தொகுதி ஐந்து

டால்ட்டன் முதல் நாணயங்கள் வரை

குழந்தைகள் கலைக்களஞ்சியம்

UG0304
B032B04

குழந்தைகள் கலைக்களஞ்சியம்

தொகுதி ஐந்து

டால்ட்டன் முதல் நாணயங்கள் வரை

தமிழ் வளர்ச்சிக் கழகம்

தமிழ் வளர்ச்சிக் கழக வெளியீடு

முதல் பதிப்பு 1972

© பதிப்புரிமை உடையது

தலைமைப் பதிப்பாசிரியர்: ம. ப. பெரியசாமித்தூரன்

கூட்டுப் பதிப்பாசிரியர்: சு. கண்ணன், பீ.எஸ்ஸீ.

துணைப் பதிப்பாசிரியர்கள்: புலவர் இரா. நடராசன், பீ.ஏ.
ச. இராமச்சந்திரன், பீ.ஏ.
ச. சு. இராமசாமி,
பீ.எஸ்ஸீ., பீ.எல்.

பிழை திருத்துவோர்: சிறுவை மோகனசுந்தரன்

ஆலோசகர்:

டாக்டர் ராஜம்மாள் பி. தேவதாஸ்,
முதல்வர், ஸ்ரீ அவிநாசிலிங்கம்
மனையியல் கல்லூரி, கோவை

கலைக்களஞ்சிய அலுவலகம்,
பல்கலைக்கழகக் கட்டடம், சென்னை - 5

இந்திய அரசாங்கம், தமிழ்நாடு அரசாங்கம், யுனெஸ்கோ
இவற்றின் உதவியுடன் வெளியிடப்படுகிறது

Published with the assistance of the Government of India,
Government of Tamilnadu and UNESCO

விற்பனை உரிமையாளர்:

ஓரியன்ட் லாங்மன் லிமிடெட்,
36—ஏ, அண்ணா சாலை, சென்னை-2
பதிவு பெற்ற அலுவலகம்: புது டெல்லி-1
கிளைகள்: பம்பாய், கல்கத்தா

அச்சிட்டவர்:

வடபழநி அச்சகம்,
சென்னை-26

முகவுரை

எனதன்புள்ள குழந்தைகளே,

இந்தியா சுதந்தரம் அடைந்து 25 ஆண்டுகள் ஆகின்றன. கலைக்களஞ்சியம் வெளியிடும் தமிழ் வளர்ச்சிக் கழகத்திற்கும் இது வெள்ளி விழா ஆண்டாகும். குழந்தைகள் கலைக்களஞ்சியத்தில் இதுவரை வெளிவந்துள்ள நான்கு தொகுதிகளைப் படித்து மகிழ்ந் திருப்பீர்கள். வெள்ளி விழா ஆண்டில் வெளிவரும் இது ஐந்தாம் தொகுதியாகும். இதில் தேசீய கீதம் பற்றியும், தேசீய ராணுவப் பயிற்சிப் படை பற்றியும் கட்டுரைகள் உள்ளன. இந்தியாவின் தலைநகரான டெல்லியைப் பற்றி இதில் கட்டுரை உள்ளது.

இந்தியாவின் விடுதலைக்காகப் போராடிய தலைவர்களில் ஒருவரான பால கங்காதர திலகரைப் பற்றியும், குழந்தைகளுக் காகப் பல நல்ல கவிதைகளை இயற்றிய கவிமணி தேசிக விநாயகம் பிள்ளையைப் பற்றியும் இதில் காணலாம்.

தனிமம் என்ற சொல் எல்லாத் தொகுதிகளிலும் பல கட்டுரைகளில் வருவதை நீங்கள் கண்டிருப்பீர்கள். அதைப் பற்றிய விளக்கமான ஒரு கட்டுரை இந்தத் தொகுதியில் இடம் பெறுகிறது.

தாவரங்களைப் பற்றி ஒரு பொதுக் கட்டுரையும், தொற்றுத் தாவரங்கள், நச்சுத் தாவரங்கள் பற்றித் தனித்தனியாகவும் இத் தொகுதியில் கட்டுரைகள் உள்ளன. மிகப் பெரிய விலங்கான திமிங்கிலத்தைப் பற்றியும், தவளை, தேரை, தேள், தேனீ, நண்டு, நத்தை முதலியவை பற்றியும், டோடோ, தையற் சிட்டு ஆகிய பறவைகள் பற்றியும் இதில் நீங்கள் படிக்கலாம்.

தந்தி, தொலைபேசி, தொலைக்காட்சி, தட்டெழுத்துப்பொறி, தையல் எந்திரம் இவை பற்றியெல்லாம் படங்களுடன் விளக்க மாகச் சொல்லப்பட்டிருக்கின்றன.

தமிழ் மொழி, தமிழ்ச் சங்கங்கள், தமிழ்நாடு பற்றியெல் லாம் இதில் தனித்தனியே கட்டுரைகள் உள்ளன. தமிழ்நாட்டிற் குப் பெருமை தரும் திருக்குறள் பற்றியும், அதை இயற்றிய திருவள்ளுவரைப் பற்றியும் இதில் குறிப்புகள் உள்ளன. மிகப் பழமையான தமிழ் நூலாகிய தொல்காப்பியம் பற்றியும் இதில் நீங்கள் தெரிந்து கொள்ளலாம்.

டால்ட்டன் என்ற விஞ்ஞானியைப் பற்றிய கட்டுரையில் தொடங்கி, நாணயங்கள் என்ற கட்டுரை முடிய இதில் நூற்றுக்கு மேற்பட்ட கட்டுரைகள் விளக்கப் படங்களுடன் இடம் பெறுகின் றன. உங்கள் அறிவைப் பெருக்கிக்கொள்ள இத்தொகுதியும் உதவியாக இருக்குமென நம்புகிறேன்.

பல்கலைக்கழகக் கட்டடம்,
சென்னை-5.
20—9—1972

தி. சு. அவினாசிலிங்கம்
தலைவர்,
தமிழ் வளர்ச்சிக் கழகம்

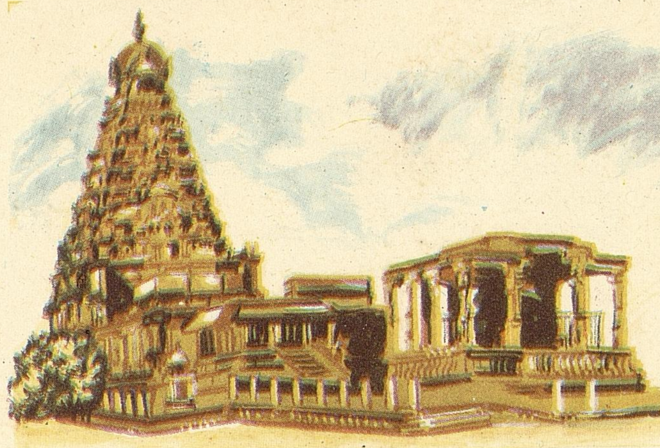
குறிப்பு

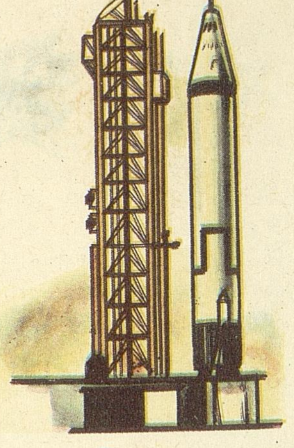
கலைக்களஞ்சியத்திலுள்ள கட்டுரைகளுக்கு இடையிடையே அடைப்புக் குறிகளுக்குள் '*த. க.*' என்று கொடுக்கப்பட்டிருக்கும். '*த. க.*' என்பது தனிக் கட்டுரை என்பதன் சுருக்கம். ஆகவே இக் குறிப்புக்கு முன்பாக உள்ள பொருளைப் பற்றித் தனிக் கட்டுரை ஒன்று அகர வரிசைப்படி அதற்கு உரிய இடத்தில் உள்ளது என்று தெரிந்துகொள்ளவேண்டும்.

கலைக்களஞ்சியத்தில் உள்ள கட்டுரைகளில் ஆங்காங்கு '*பார்க்க*' என்ற குறிப்பைத் தொடர்ந்து வேறு தனிக்கட்டுரைகள் சிலவற்றின் தலைப்புகள் கொடுக்கப்பட்டிருக்கும். இந்தக் கட்டுரைகளையும் சேர்த்துப் படித்தால், ஒரு பொருளைப் பற்றி மேலும் விரிவாகத் தெரிந்துகொள்ளலாம்.

வெப்பநிலைகளைக் குறிக்கும்போது, ° என்ற குறி இருந்தால், அது சென்டிகிரேடு அளவையைக் குறிக்கும். இக் குறியுடன் '*பா*' என்ற எழுத்து சேர்க்கப்பட்டிருந்தால் அது பாரன்ஹீட் அளவையைக் குறிக்கும்.

தனிமம் என்ற சொல் பல கட்டுரைகளில் வருவதை நீங்கள் காணலாம். தனிமம் என்றால் தனிப்பட்டது என்று பொருள்படும். இரும்பு ஒரு தனிமம் என்று கூறும்போது அதில் இரும்பு அணுக்களைத் தவிர வேறு எந்தப் பொருளின் அணுக்களும் இல்லை என்பதை உணர்ந்துகொள்ளவேண்டும். இந்தத் தொகுதியில் '*தனிமம்*' என்ற தலைப்பிலுள்ள தனிக் கட்டுரையில் இதைப் பற்றி விளக்கமாக அறிந்துகொள்ளலாம்.





குழந்தைகள் கலைக்களஞ்சியம்

டால்ட்டன், ஜான் *(1766–1844):* அணு (த.க.) மிகமிகச் சிறியது. அணுக்களைக் கண்ணால் காண முடியாவிட்டாலும் அணுக்களால் ஆகிய பொருள்களின் தன்மைகளிலிருந்து அணுக்களைப் பற்றி ஓரளவு ஆராய்ந்து கூற முடியும். அவ்வாறு முதன் முதலில் ஆராய்ந்து கூறியவர் ஜான் டால்ட்டன் என்ற ஆங்கில விஞ்ஞானி.

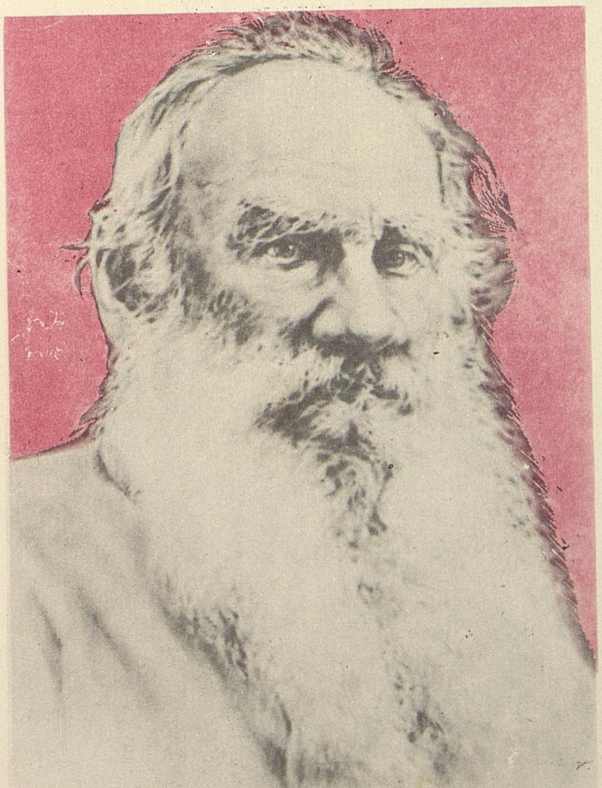
டால்ட்டனின் தந்தை ஓர் ஏழை நெசவாளர். எனவே டால்ட்டன் தம் தொடக்கக் கல்வியைச் சில ஆண்டுகளில் முடித்துக் கொண்டு, தம் 12ஆம் வயதிலேயே பள்ளி ஆசிரியராக வேலைக்குச் செல்ல நேர்ந்தது. ஓய்வு நேரங்களில் கணிதமும் விஞ்ஞானமும் பயின்றார். வானவியலிலும் இவருக்கு ஆர்வம் இருந்தது. 15 ஆண்டுகளுக்குப் பின் இவர் ஒரு கல்லூரியில் கணிதப் பேராசிரியரானார். விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிகளில் அதிக விருப்பம் கொண்ட இவர் தம் வேலையை விட்டுவிட்டு ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொண்டார்.

இன்றையக் கண்டுபிடிப்புகள் சிலவற்றின் விளைவாக அணுவைப் பற்றி டால்ட்டன் வெளியிட்ட கருத்துகளில் சில மாறுதல்கள் ஏற்பட்டுள்ளன என்றாலும் அணுவைப் பற்றிய இவருடைய கொள்கை ரசாயனத் துறையின் வளர்ச்சிக்குப் பெரிதும் காரணமாக இருந்திருக்கிறது. பார்க்க : அணு.

டால்ஸ்ட்டாய், லீயோ *(1828–1910):* உலகப் பேரறிஞர்களுள் ஒருவர் டால்ஸ்ட்டாய். இவர் புகழ்பெற்ற நாவலாசிரியர்; சிறந்த சிந்தனையாளர்.

இவர் ரஷ்யாவில் ஒரு செல்வக் குடும்பத்தில் பிறந்தார். சிறுவயதிலேயே பெற்றோரை இழந்தார். பள்ளி செல்லாமல் வீட்டிலேயே 16 வயது வரை தனி ஆசிரியர்களிடம் கல்வி கற்றார். பின்னர் கஸான் பல்கலைக்கழகத்தில் அரபு, துருக்கி இலக்கியம் பயின்றார். தொடர்ந்து சட்டப் படிப்பில் சேர்ந்தார். ஆனால் பட்டம் பெறாமலேயே வெளியேறினார். 1851-ல் ரஷ்யப் படையில் சேர்ந்து, காக்கசஸ் என்னும் இடத்திற்குச் சென்றார். அங்கு 'குழந்தைப் பருவம்' என்னும் தம் முதலாவது கதையை எழுதினார். 1854-ல்

லீயோ டால்ஸ்ட்டாய்



ரஷ்யப் படையில் ஓர் அதிகாரியானார். கிரைமியப் போரில் பெற்ற அனுபவங்களை வைத்து ஒரு நூல் எழுதினார். இது இவருக்குப் பெரும் புகழைத் தந்தது.

ராணுவத்திலிருந்து இவர் 1856-ல் விலகினார். பல ஐரோப்பிய நாடுகளில் சுற்றுப்பயணம் செய்து திரும்பியபின் சொந்த ஊரில் குழந்தைகள் பள்ளி ஒன்றை நிறுவினார். இலக்கியப்பணியில் பெரிதும் ஈடுபட்டார். இவர் எழுதிய 'போரும் அமைதியும்', 'அன்னா கரீனினா' என்ற நாவல்கள் உலகப்புகழ் பெற்றவை.

டால்ஸ்டாய் போரைக் கடுமையாக வெறுத்தார். தம் நூல்களில் அறநெறி வாழ்க்கையை வற்புறுத்தினார். வன்முறையைக் கண்டித்தார். தூய, எளிய வாழ்க்கையை நடத்தவேண்டும் என்று கூறினார். தாமே அவ்வாறு வாழ்ந்து காட்டினார். இவருடைய கொள்கைகள் இந்தியாவின் தந்தையான காந்தியடிகளைக் (த.க.) கவர்ந்தன. காந்தியடிகளுடன் இவர் அடிக்கடிக் கடிதம் மூலம் தொடர்பு கொண்டார். டால்ஸ்டாய் 1910ஆம் ஆண்டு காலமானார்.

டாலமி *(கி.பி.100--170)*: புகழ்பெற்ற பண்டைய வானவியல் அறிஞர் டாலமி. இவர் பூகோளம், கணிதம் இவற்றிலும் மேதையாக விளங்கினார். இவர் கிரேக்க நாட்டவர். எகிப்திய நகரமான அலெக்சாந்திரியாவில் வாழ்ந்து வந்தார்.

டாலமியின் வானவியல் ஆராய்ச்சியை விடக் கணித பூகோள ஆராய்ச்சிகளே மிகவும் பயனுடையவை. கோள திரிகோணமிதி (Spherical Trigonometry) என்ற

டாலமி

கணித முறையை இவர் வகுத்தார். இது வானவியலில் நட்சத்திரங்களின் தொலைவைக் கணக்கிடப் பயன்படுகிறது. பூமியிலுள்ள ஓரிடத்தை அட்சரேகை (Latitude), தீர்க்கரேகை (Longitude) இவற்றைக் கொண்டு தீர்மானிக்கும் முறையை வகுத்தவர் டாலமி. தம் காலத்தில் அறிந்திருந்த உலக நாடுகளின் பூகோளத்தைப் பற்றிய ஒரு நூலை இவர் உருவாக்கினார். இது 15ஆம் நூற்றாண்டு வரை முக்கியமான பூகோள நூலாக இருந்துவந்தது. இதில் பண்டைத் தமிழக அரசாட்சி, நகரங்கள் பற்றிய குறிப்புகளும், இந்தியாவைப் பற்றிய வேறு பல குறிப்புகளும் காணப்படுகின்றன.

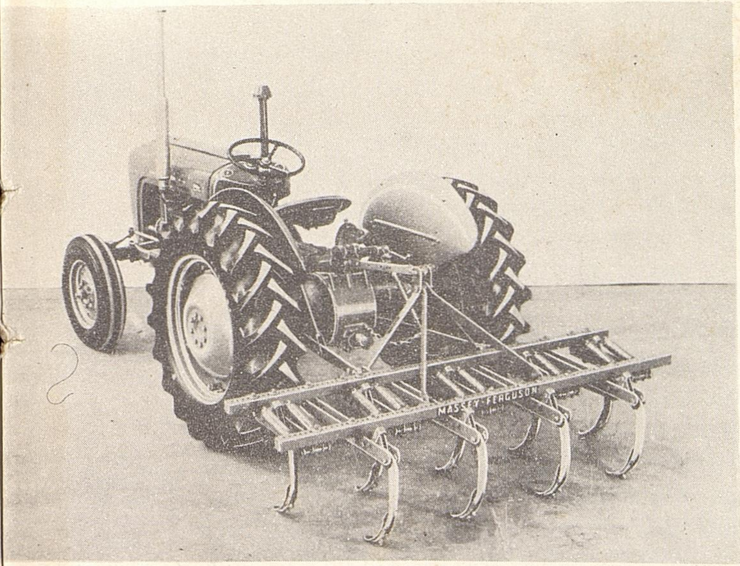
டான்யூப் ஆறு: ஐரோப்பாவில் போக்குவரத்துக்கு மிகுதியாகப் பயன்படும் ஆறுகளில் டான்யூப் ஒன்று. ஐரோப்பாக் கண்டத்தில் வால்கா ஆற்றுக்கு அடுத்த பெரிய ஆறு இதுவே. இதன் நீளம் 2,700 கிலோமீட்டர். ஜெர்மனியில் தோன்றி ஆஸ்திரியா, செக்கோஸ்லோவாக்கியா, ஹங்கேரி, யூகோஸ்லாவியா, பல்கேரியா, ருமேனியா ஆகிய நாடுகள் வழியாகப் பாய்ந்து கருங்கடலில் கலக்கிறது. ஐரோப்பாவின் பல முக்கிய நகரங்கள் இவ்வாற்றின் கரையில் அமைந்துள்ளன. டான்யூப் ஆற்றுக்குச் சுமார் 300 துணையாறுகள் உள்ளன.

டிராக்டர்: வேளாண்மைக்குப் பயன்படும் எந்திரங்களுள் முக்கியமானது டிராக்டர். மாடு, குதிரை முதலிய கால் நடைகளைக் கொண்டு செய்யக்கூடிய வேலைகளை எல்லாம் டிராக்டரின் உதவியால் எளிதாகவும், விரைவாகவும் செய்ய முடியும்.

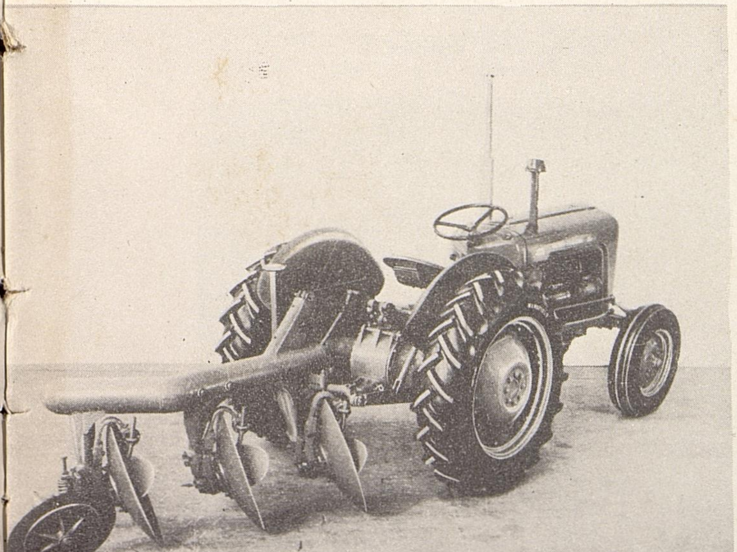
அமெரிக்கக் கோதுமைப் பண்ணைகளில் 1890-ல் முதன் முதலாக டிராக்டர் பயன்படுத்தப்பட்டது. அது நீராவியால் இயங்கிற்று; 40 கலப்பைகளை இழுத்துச் சென்று பரந்த நிலத்தை உழக்கூடியது. ஆனால் அவ்வளவு பெரிய எந்திரத்தை நடைமுறையில் கையாள முடியவில்லை. எனவே உள்ளெரி எஞ்சின்களால் (த.க.) செலுத்தக் கூடிய சிறிய டிராக்டர்களைச் செய்யத் தொடங்கினர்.

நவீன டிராக்டர்கள் 1920-ல் உருவாயின. இவற்றின் பின் சக்கரங்கள் இரண்டும் பெரியவை. முன் சக்கரங்கள் சிறியவை. சக்கரங்களில் ரப்பர் டயர் அல்லது பற்கள் கொண்ட சங்கிலித் தொடர்கள் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். பயிர்களுக்குச் சேதம் ஏற்படாமல் டிராக்டரைச் செலுத்தலாம்.

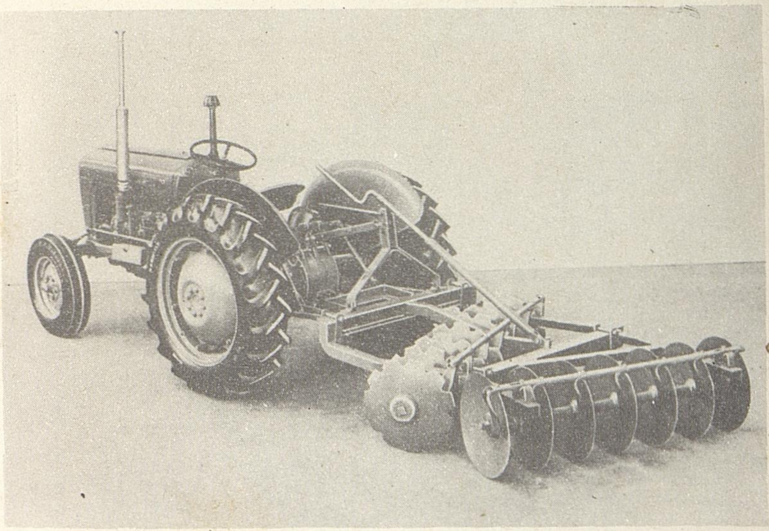
முதலில் உழுவதற்கு மட்டுமே டிராக்டர் பயன்பட்டது. இப்பொழுது புல்வெட்டி, பயிர்வெட்டி, போரடி எந்திரம், புல்கட்டி, வைக்கோல் துடைப்பம் முதலிய அறுவடை எந்திரங்களையும் டிராக்டரோடு இணைத்துப் பல்வேறு வேளாண்மை வேலைகளைச் செய்கிறார்கள்.



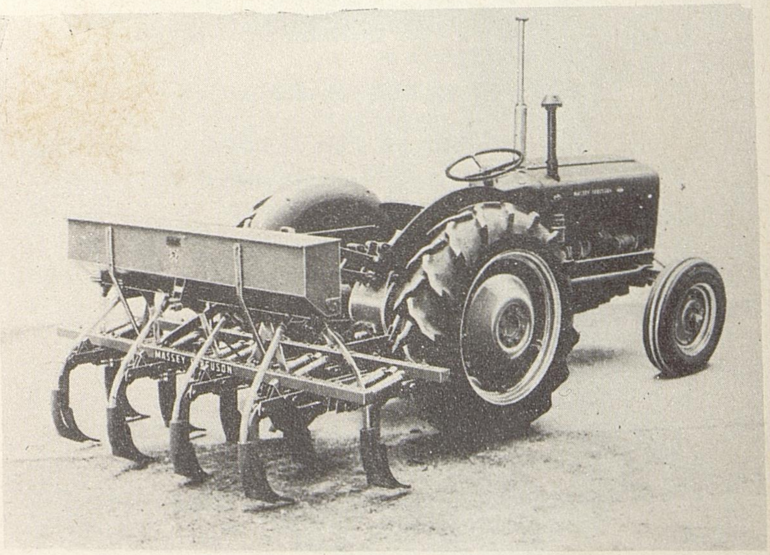
நிலத்தை உழுவதற்குப் பயன்படும் எந்திரக் கலப்பை.



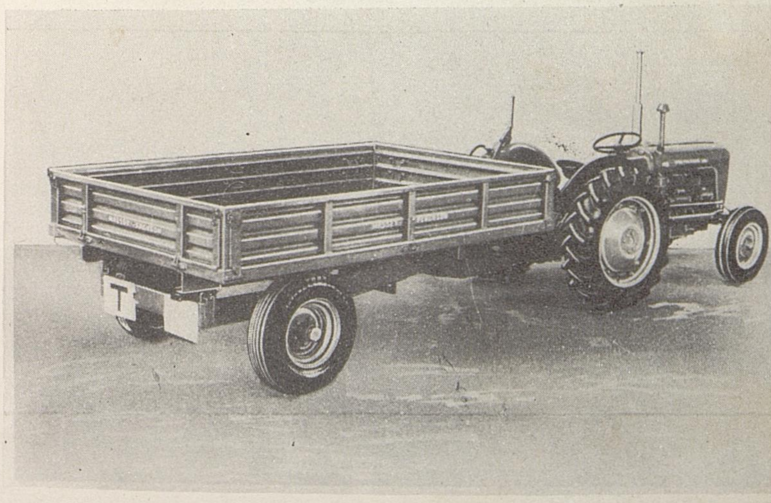
மூன்று சால்கள் உழக்கூடிய எந்திரக் கலப்பை.



பரம்படி எந்திரம் — உழுத நிலத்தைச் சமப்படுத்த இது பயன்படும்.



விதைப்பு எந்திரம் — இதை டிராக்டருடன் இணைத்து விதைகளை விரைவாகவும் ஒரே சீராகவும் விதைக்கலாம்.



வேளாண்மை வேலைகளுக்கு வேண்டிய பொருள்களை ஏற்றிச்செல்ல உதவும் இழுவை ஊர்தி. இதை டிராக்டருடன் இணைத்து இழுத்துச் செல்லலாம்.

சர் பிரான்ஸிஸ் டிரேக்

டிரேக், சர் பிரான்ஸிஸ் (Sir Francis Drake, 1545 – 1596): இங்கிலாந்து நாட்டின் புகழ்பெற்ற மாலுமி சர் பிரான்ஸிஸ் டிரேக். இவர் ஒரு சிறந்த கடற்படைத் தலைவர். முதன் முதலாகக் கப்பலில் உலகத்தைச் சுற்றிவந்த ஆங்கிலேயரும் இவரே.

டிரேக் தம் இளமைப் பருவத்திலேயே கப்பலோட்டுவதில் ஆர்வம் கொண்டிருந்தார். தம் 22ஆம் வயதில் இவர் ஒரு கப்பலுக்குத் தலைவரானார். மேற்கிந்தியத் தீவுகளுக்குச் சென்றபோது அங்குக் குடியேறியிருந்த ஸ்பெயின் நாட்டினர் இவருடைய கப்பலைத் தாக்கினர். டிரேக் உயிர் தப்பித் தாய்நாடு திரும்பினார். ஸ்பானியர்கள்மீது வஞ்சம் தீர்த்துக் கொள்ளும் பொருட்டு மத்திய அமெரிக்காவிலுள்ள பானமா நாட்டிற்குச் சென்றார் டிரேக். அங்கு ஸ்பானியர்களுடன் போரிட்டுப் பெரும் செல்வத்துடன் திரும்பினார்.

டிரேக் 1577-ல் பசிபிக் சமுத்திரத்தை ஆராயப் புறப்பட்டார். உலகத்தை ஒரு சுற்றுச் சுற்றி, மூன்று ஆண்டுகளுக்குப் பின் தாயகம் திரும்பினார். இவருடைய சாதனையைப் பாராட்டி இங்கிலாந்து நாட்டு அரசி எலிசபெத் இவருக்கு விருது வழங்கினார்.

1585-ல் இங்கிலாந்துக்கும் ஸ்பெயினுக்கும் போர் மூண்டது. டிரேக் ஒரு கப்பற் படையுடன் மத்திய அமெரிக்காவுக்குச் சென்றார். அங்கும் மேற்கிந்தியத் தீவுகளிலும் ஸ்பானியர்களுக்குச் சொந்தமான பல நகரங்களையும் கப்பல்களையும் தாக்கி அழித்தார். 1588-ல் இங்கிலாந்துமீது படையெடுக்க ஸ்பெயின் ஒரு பெரிய கப்பற் படையை அனுப்பியது. டிரேக் இப்படையை எதிர்த்துப் போரிட்டு வென்றார். சில ஆண்டுகள் கழித்து, மத்திய அமெரிக்காவிலுள்ள ஸ்பானியக் குடியேற்றப் பகுதிகளைக் கைப்பற்றும் பொருட்டு ஒரு பெரும் படையுடன் சென்ற டிரேக், வழியில் நோய்வாய்ப்பட்டுக் கப்பலிலேயே காலமானார்.

டிஸ்ரேலி, பெஞ்சமின் (Benjamin Disraeli, 1804 – 1881) : இங்கிலாந்து நாட்டின் புகழ்பெற்ற அரசியல் தலைவர்களுள் ஒருவர் பெஞ்சமின் டிஸ்ரேலி. யூதராகப் பிறந்து பிரிட்டிஷ் பிரதம அமைச்சரானவர் இவர் ஒருவரே. யூதராகப் பிறந்தவர் இங்கிலாந்து நாட்டு அரசியலில் பங்குகொள்ள முடியாத காலம் அது. இவர் ஒரு புகழ்பெற்ற எழுத்தாளரும் ஆவார்.

டிஸ்ரேலி பள்ளிக்கோ கல்லூரிக்கோ செல்லாமல் தனிப்பட்ட முறையில் கல்வி பயின்றார். பிறகு வழக்கறிஞர் தொழிலுக்குப் பயின்றார். ஆனால் அதில் இவருடைய மனம் செல்லவில்லை. நூல்கள் எழுதுவதில் முனைந்தார். இளம் வயதிலேயே சிறந்த எழுத்தாளராகப் புகழ்பெற்ற இவர் அரசியலிலும் பங்குகொள்ளலானார். நிதி அமைச்சராகப் பணியாற்றியபின் 1868-ல்

பெஞ்சமின் டிஸ்ரேலி

பிரதம அமைச்சரானார். மீண்டும் 1874-ல் இவர் அப்பதவியை ஏற்றபோது பல சமூக சீர்திருத்தங்களை நிறைவேற்றிப் புகழ்பெற்றார்.

விக்டோரியா அரசிக்கு, 'இந்தியாவின் மகாராணி' என்ற பட்டத்தை அளிக்க ஏற்பாடு செய்தவர் இவரே. 1880-ல் இவருடைய கட்சி தோல்வியுற்றதால் இவர் பதவியிலிருந்து விலகினார். இவர் செய்த பணிகளைப் பாராட்டி அரசி இவருக்கு 'பிரபு' பட்டம் வழங்கினார். இவர் 1881-ல் காலமானார்.

உழைப்பால் உயர்ந்தவர் டிஸ்ரேலி. இவர் தம் மன உறுதியாலும் சொல் வன்மையாலும் வாழ்க்கையில் பல தடைகளை வென்று முன்னேறினார்.

டீசல், ருடால்ப் (Rudolph Diesel, 1858 – 1913): மோட்டார் காருக்குப் பெட்ரோல் ஊற்றுவதைப் பார்த்திருப்பீர்கள். பெட்ரோல் இல்லாமல் கார் ஓடாது. பெட்ரோலைவிட மலிவானது டீசல் எண்ணெய். பஸ், லாரி போன்ற பெரிய மோட்டார் வண்டிகளில் இதை எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தும் டீசல் எஞ்சின்கள் உள்ளன. டீசல் எஞ்சினைக் கண்டுபிடித்தவர் ஜெர்மனி நாட்டைச் சேர்ந்த ருடால்ப் டீசல் ஆவார்.

டீசல், பாரிஸில் (பிரான்ஸ்) பிறந்தார். இங்கிலாந்திலும், பின்னர் ஜெர்மனியில் ஒரு தொழில்நுட்பக் கல்லூரியிலும் கல்வி பயின்றார். அப்பொழுது இவர் நீராவி எஞ்சினை விடச் (த.க.) சிறந்த ஒரு எஞ்சினைத் தயாரிக்க முயன்றார். ஒருவகை உள்ளெரி எஞ்சினைத் (த.க.) தயாரித்து 1897-ல் முதன்முதலில் அதை இயக்கிக் காட்டினார். அதுவே டீசல் எஞ்சின். இவர் பெயராலேயே அது வழங்குகிறது.

டீசல் எஞ்சினின் விலை சிறிது அதிகம்; எனினும் அது நடைமுறையில் மிகவும் சிக்கனமானது. அதில் எரிபொருளாகப் பயன்படும் டீசல் எண்ணெய், பெட்ரோலை விட மலிவானது. மேலும் டீசல் எண்ணெய் விரைவில் ஆவியாகாது. பெட்ரோல் எஞ்சினைவிட டீசல் எஞ்சினுக்குச் சக்தி அதிகம். இன்று மோட்டார் பஸ், லாரி, கப்பல், டிராக்டர், ரெயில் எஞ்சின், தொழிற்சாலைகளில் உள்ள பல எந்திரங்கள் முதலியவற்றை இயக்க டீசல் எஞ்சின்கள் பயன்படுகின்றன.

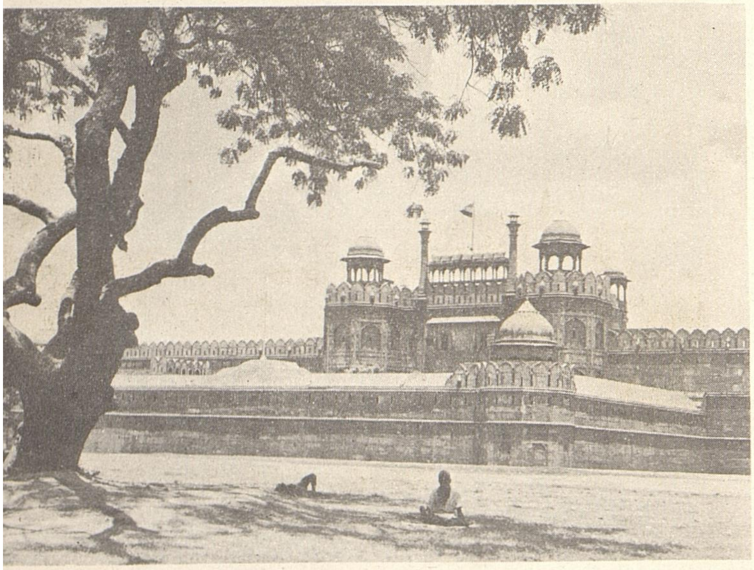
ருடால்ப் டீசல் 1913-ல் ஒரு கப்பலில் இங்கிலாந்துக்குச் சென்று கொண்டிருந்தபொழுது திடீரென்று மறைந்துவிட்டார். கடலில் மூழ்கி இவர் இறந்திருக்கவேண்டுமென்று சிலர் கருதுகின்றனர். பார்க்க: உள்ளெரி எஞ்சின்; பெட்ரோலியம்.

இந்தியக் குடியரசுத் தலைவர் வாழும் 'ராஷ்டிரபதி பவனம்'. புது டெல்லியிலுள்ள இந்த மாளிகையைச் சுற்றி அழகான பெரிய தோட்டம் ஒன்று உள்ளது.

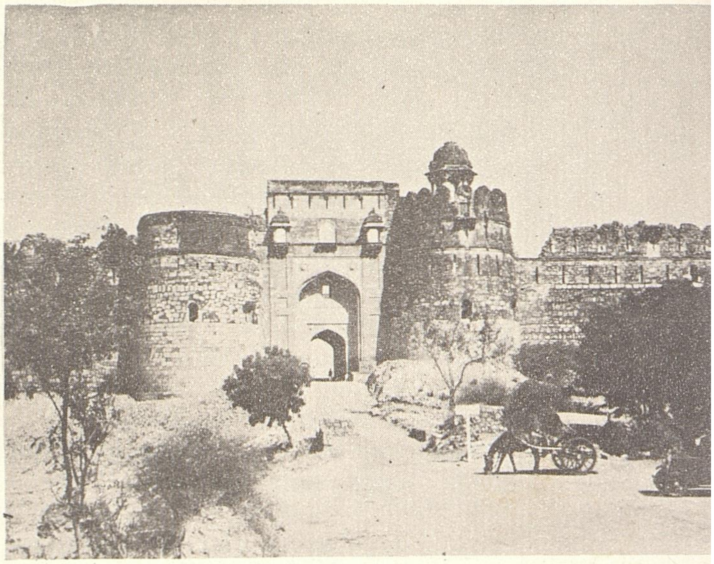
டெல்லி: இந்தியாவின் தலைநகரம் டெல்லி. இந்தியாவின் மிகப் பழைய நகரங்களுள் இதுவும் ஒன்று. நாட்டின் வரலாற்றில் அவ்வப்போது பலமுறை இது தலைநகராக இருந்துவந்துள்ளது. டெல்லியிலும் அதன் சுற்றுப்புறத்திலும் பல நகரங்கள் தோன்றி மறைந்திருக்கின்றன. அவற்றின் சின்னங்களை இன்றும் காணலாம்.

யமுனை ஆற்றங்கரையில் அமைந்துள்ள இந்நகரம் இரு பிரிவுகளாக உள்ளது. அவை பழைய டெல்லி, புது டெல்லி என்பன. பழைய டெல்லியை ஷாஜகானுபாத் எனவும் அழைக்கின்றனர். வரலாற்றுக்கு முற்பட்ட கோட்டை முதல் இக்காலத்தில் கட்டப்பட்டுள்ள நவீன அலுவலகங்கள் வரை பலவிதமான கட்டடங்களை இந்நகரில் காணலாம். கில்ஜி, துக்ளக், லோடி

டெல்லியிலுள்ள அகில இந்திய வானொலி நிலையக் கட்டடம்.



செங்கோட்டை



பழைய கோட்டை

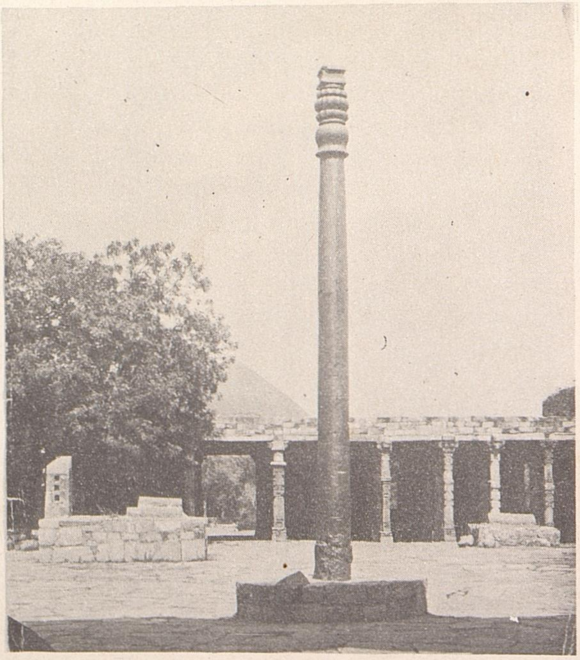
முதலிய வமிசங்களைச் சேர்ந்த முகம்மதிய அரசர்களாலும், ஷாஜகான், ஔரங்கசீபு முதலிய மொகலாய மன்னர்களாலும் பல நூற்றாண்டுகளுக்குமுன் கட்டப்பட்ட கோட்டைகளும் மசூதிகளும் இங்கு உள்ளன.

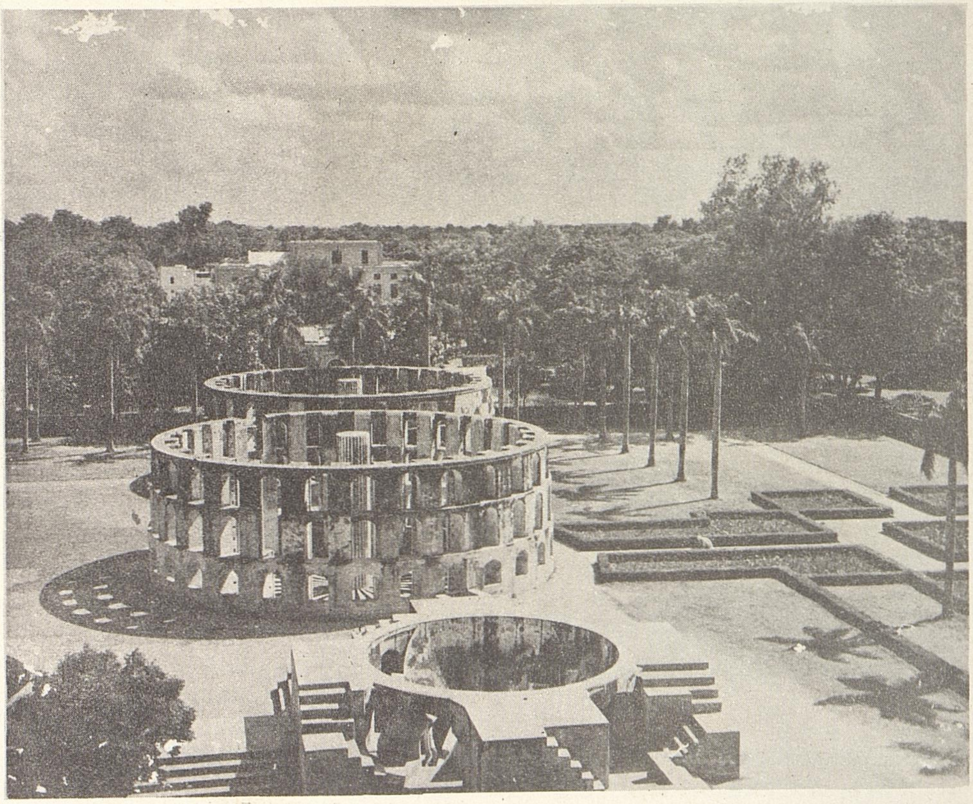
பழைய டெல்லி நகரை உருவாக்கியவர் ஷாஜகான் (த.க.) என்ற மொகலாய மன்னர். உலகிலேயே மிக அழகான பல கட்டடங்கள் பழைய டெல்லியில் உள்ளன. இவற்றுள் ஷாஜகானுடைய அரண்மனையான செங்கோட்டை (த.க.) கட்டடக் கலைச் சிறப்பு மிக்கது. இதனுள் உலகப் புகழ்பெற்ற முத்து மசூதியும் பல மண்டபங்களும் உள்ளன. செங்கோட்டையை எதிர்நோக்கியுள்ள தெரு சாந்தினி சவுக் எனப்படும். தங்கம், வெள்ளிவேலைக் கம்மியர்கள் நிறைந்திருந்த இத்தெரு ஒரு காலத்தில் உலகிலேயே செல்வம் மிக்க தெருவாகப் புகழ்பெற்றிருந்தது. இன்று கலைநுட்பமும் கைவேலைப்பாடும் கொண்ட தங்கம், வெள்ளி நகைகளும், தந்தப் பொருள்களும், ஜரிகை இழைத்த ஆடை அணிகலன்களும் இத்தெருவுக்குப் புகழ் தேடிக் கொடுக்கின்றன.

பழைய டெல்லியிலுள்ள ஜம்மா மசூதி இந்தியாவிலே மிகப் பெரிய மசூதி. 12ஆம் நூற்றாண்டில் கட்டப்பெற்ற குதுப் மினார் கோபுரம் உலகப் புகழ்பெற்றது. இதன் உயரம் 72 மீட்டர். இதனருகே துருப் பிடிக்காத இரும்புத்தூண் ஒன்று உள்ளது. இது நான்காம் நூற்றாண்டில் குப்த அரசரால் நிறுவப்பட்ட நினைவுச்சின்னமாகும். இத்தூணில் இன்றும் துருப்பிடிக்காமலிருப்பது வியக்கத்தக்கது. அதுமட்டுமல்ல; ஏழு மீட்டர் நீளமுள்ள இந்த இரும்புத் தூண் ஒரே துண்டாக வார்க்கப்பட்டிருக்கிறது. இது அக்கால இந்தியர்களின் உலோகவேலைத் திறனைக் காட்டுகிறது.

புதிதாக உருவாக்கப்பட்ட பகுதி புது டெல்லி. ஆங்கிலேயர் நன்கு திட்டமிட்டு இதனை அமைத்தனர். ஆங்கிலேயர் ஆட்சியில் பல ஆண்டுகள் கல்கத்தாவே இந்தியாவின் தலைநகராக இருந்தது. ஒரு புதிய தலைநகரை உருவாக்கும்பொருட்டுப் புது டெல்லியை அமைத்தனர். 1912-ல் இது இந்தியாவின் தலைநகராயிற்று. ஜனாதிபதி மாளிகை, வட்டவடிவில் அமைந்துள்ள நாடாளுமன்றக் கட்டடம், அரசாங்கத்

குப்தர் காலத்து இரும்புத் தூண்





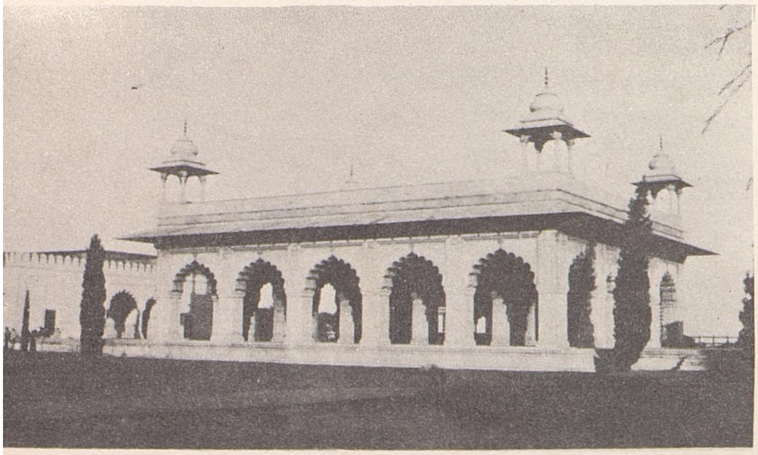
'ஜந்தர் மந்தர்'
18ஆம் நூற்றாண்டின் முற்பகுதியில் கட்டப்பட்ட வானவியல் ஆராய்ச்சி மண்டபம்

தலைமைச் செயலகங்கள் முதலியன புது டெல்லியிலுள்ள முக்கிய கட்டடங்கள். 18ஆம் நூற்றாண்டின் முற்பகுதியில் ஜயப்பூர் மன்னர் ஜெயசிங்கினால் கட்டப்பட்ட ஜந்தர் மந்தர் என்ற வானவியல் ஆராய்ச்சி மண்டபமும் இங்கு உள்ளது.

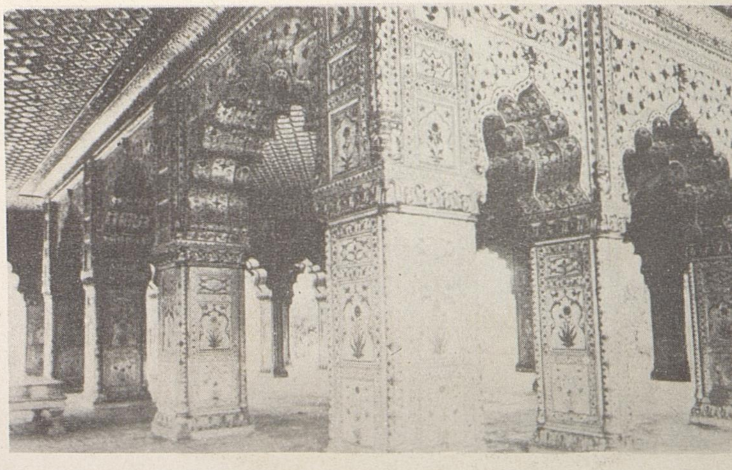
பழைய டெல்லியில் யமுனை ஆற்றின் கரையில் தேசத் தந்தை மகாத்மா காந்தியடிகளின் சமாதி உள்ளது. இது நாட்டின் புனிதத் தலமாகத் திகழ்ந்து வருகிறது. மகாத்மா மறைந்த நாளான வெள்ளிக்கிழமைகளில் இங்கு வழிபாடு நடைபெறுகிறது. மறைந்த பிரதம அமைச்சர்களான ஜவாஹர்லால் நேரு (த.க.), லால்பகதூர் சாஸ்திரி (த.க.) ஆகியோரின் சமாதிகளும் அருகில் அடுத்தடுத்து உள்ளன.

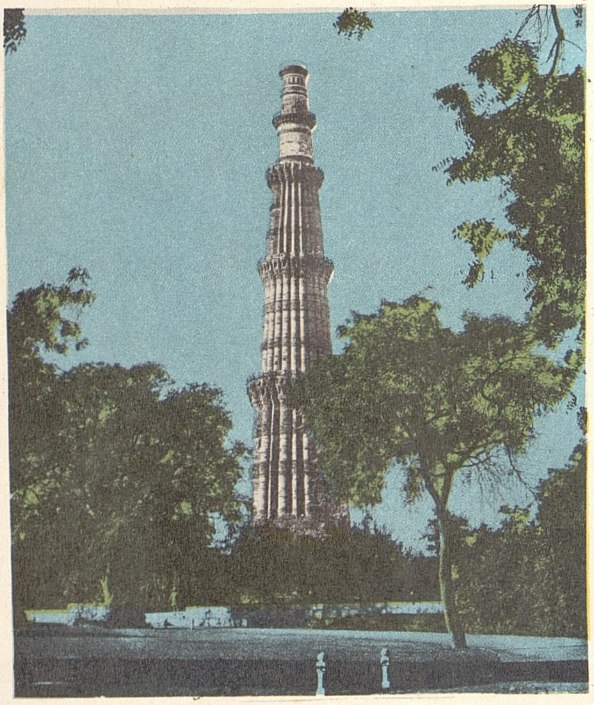
டெல்லியும் அதன் சுற்றுப்புறப் பகுதிகளும் (1,500 சதுர கிலோமீட்டர்) இந்திய அரசாங்கத்தின் நேர் நிருவாகத்திலுள்ளன. மக்கள்தொகை சுமார் 40 லட்சம். டெல்லிக்கும் நாட்டின் மற்ற முக்கிய நகரங்களுக்குமிடையே விமானம், ரெயில், சாலைப் போக்குவரத்து வசதிகள்

செங்கோட்டையினுள் உள்ள திவானிகாஸ் மண்டபம்



திவானிகாஸ் மண்டபத்தின் சித்திர வேலைப்பாடுகள்



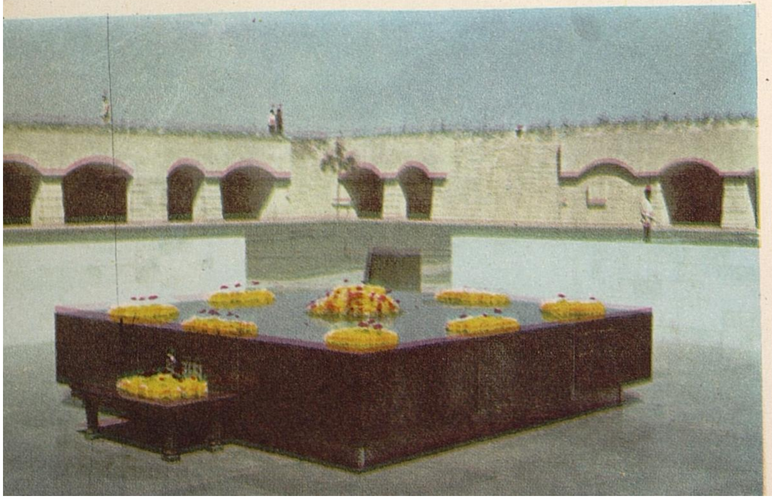


குதுப் மினர்

உள்ளன. உலகின் முக்கிய நகரங்களுடனும் விமானப் போக்குவரத்து உள்ளது. இந்தியாவின் முக்கிய வாணிக நகரங்களுள் ஒன்ருக டெல்லி விளங்குகிறது.

டெல்லி மிகப் பழமையான நகரம். இதிகாச காலங்களில் சிறப்புற்று விளங்கிய இந்திரப்பிரஸ்தம் என்ற ஊர் ஜனதிபதி மாளிகையிலிருந்து நான்கு கிலோமீட்டர் தொலேவில் உள்ளது. இது புராண கிலா என்னும் பழைய கோட்டையுடன் இன்றும் இந்திரப்பிரஸ்தம் என்றே வழங்கப்படுகிறது. சுமார் 3,000 ஆண்டுகளுக்கு முந்திய சின்னங்கள் பல இப்போது இங்கு அகழ்ந்தெடுக்கப்பட்டுள்ளன. இவை அக்கால மக்களின் நாகரிக வாழ்வை விளக்குகின்றன.

காந்தியடிகளின் சமாதி



டெலிஸ்கோப் (Telescope): தொலேவிலுள்ள பொருள்களே அண்மையில் இருப்பதுபோலவும் பெரிதாகவும் காட்டும் கருவி டெலிஸ்கோப் ஆகும். தொலேவில் உள்ளவற்றை நோக்க உதவுவதால் இதற்குத் தொலேநோக்கி என்ற பெயர் வழங்குகிறது. பார்க்க : தொலேநோக்கி.

டெலெக்ஸ் (Telex): தொலேவிலுள்ளவர்களுடன் தொலேபேசி மூலம் பேசுகிருேம் அல்லவா? அதுபோல், தொலே அச்சடிப்பான் (Teleprinter) என்ற எந்திரத்தால் தொலேவிலுள்ள இடங்களுக்கு எழுத்துமூலம் செய்திகளே அனுப்பலாம்; அவ்வாறே அங்கிருந்தும் செய்திகளேப் பெறலாம். இதற்குத் 'தொலே அச்சடிப்பான் செய்தித் தொடர்பு முறை' (Teleprinter Exchange Service) என்று பெயர். இதைச் சுருக்கமாக 'டெலெக்ஸ்' என்கிருர்கள்.

தட்டெழுத்துப் பொறியில் (Typewriter, த.க.) உள்ளதைப்போல், தொலே அச்சடிப்பானில் பொத்தான் வரிசை உண்டு. செய்திக்கேற்பப் பொத்தானே அழுத்திஞல் செய்தி, போய்ச் சேரவேண்டிய இடத்திலுள்ள கருவியை அடைந்து நாடாவைப் போன்ற காகிதத்தில் எழுத்துகள் அச்சாகிக் கொண்டிருக்கும். இந்த நாடாவை வெட்டிக் காகிதத்தில் வரிவரியாக ஒட்டிக் கொள்ளலாம்.

தந்தி-தொலேபேசித் துறையின் ஒரு பிரிவே டெலெக்ஸ் ஆகும். டெலெக்ஸ் வசதி தேவைப்பட்டவர்கள், இத்துறையினரிடமிருந்து தொலே அச்சடிப்பானேப் பெற்று, அதற்குக் கட்டணம் செலுத்தி வருவார்கள். இவர்கள் இதேபோல் தொலே அச்சடிப்பான் வைத்துள்ளவர்களுக்கு அதன்மூலம் செய்திகளே அனுப்பலாம்; அவர்களிடமிருந்து செய்திகளேப் பெறலாம். உள்நாட்டில் மட்டுமின்றி, வெளிநாடுகளிலுள்ள இடங்களுடனும் இம்முறையில் தொடர்புகொள்ளலாம்.

தந்தி நிலேயங்கள் தந்திகளே அனுப்புவதற்கும் இம்முறையைக் கையாண்டு வருகின்றன. இந்தியாவில் பெரிய நகரங்களிலுள்ள முக்கிய அஞ்சல் நிலேயங்களில் டெலெக்ஸ் முறை கையாளப்படுகிறது.

டென்மார்க் : ஐரோப்பாக் கண்டத்திலுள்ள ஒரு சிறிய நாடு டென்மார்க். இது ஒரு குறுகலான தீபகற்பமும் சுமார் 500 தீவுகளும் அடங்கியதாகும். பரப்பு சுமார் 43,000 சதுர கிலோமீட்டர். மக்கள் தொகை 47 லட்சம். உலகிலேயே மிகப் பெரிய தீவான கிரீன்லாந்து (த.க.)

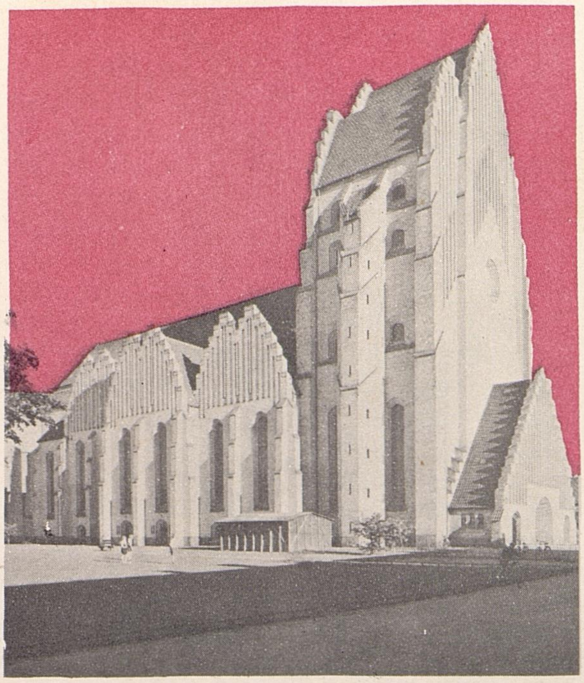
இந்நாட்டைச் சேர்ந்தது. இது டென்மார்க் நாட்டை விடப் பெரியது.

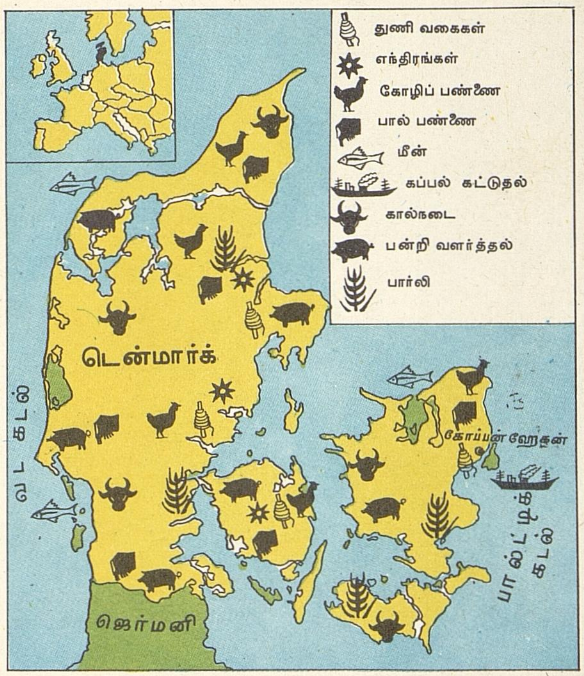
டென்மார்க் நாட்டில் தாதுவளம் மிகக் குறைவு; நிலமும் போதிய வளமற்றது. ஆனால் இங்குள்ள மக்கள் தம் உழைப்பால் இதனை வளம் கொழிக்கும் நாடாக மாற்றியுள்ளனர். இங்குள்ள பண்ணைகள் பெரும்பாலும் கூட்டுறவு முறையில் நடத்தப்படுகின்றன. பார்லி, கோதுமை, உருளைக்கிழங்கு இவை முக்கிய விளை பொருள்கள். இங்கு வேளாண்மையுடன் மாடு, பன்றி, கோழி முதலியன வளர்த்தலும் முக்கியத் தொழிலாக உள்ளது. இந்நாட்டை 'ஐரோப்பாவின் பால் பண்ணை' என்று கூறுவர். இங்கிருந்து வெண்ணெய், இறைச்சி, முட்டை, ஆகியவை வெளிநாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றன. நாட்டைச் சுற்றிலும் உள்ள கடலில் மீன்கள் அதிகம். அதனால் மீன் பிடித்தல் இங்கு மற்றொரு முக்கியத் தொழிலாகும்.

டென்மார்க் நாட்டின் தலைநகர் கோப்பன்ஹேகன் (Copenhagen). இது உலகின் பெரிய துறைமுகங்களில் ஒன்று. கப்பல் கட்டும் தொழில் இங்கு சிறப்பாக நடைபெறுகிறது. இந்நகரத்தில் தயாரிக்கப்படும் பீங்கான் பொருள்கள் புகழ்பெற்றவை. மக்களில் நான்கில் ஒரு பகுதியினர் தலைநகரில் வாழ்கின்றனர்.

டென்மார்க் ஒரு முடியாட்சி நாடு. எனினும் மக்களால் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட

கோப்பன்ஹேகன் நகரிலுள்ள
ஒரு கிறிஸ்தவக் கோயில்





டென்மார்க்

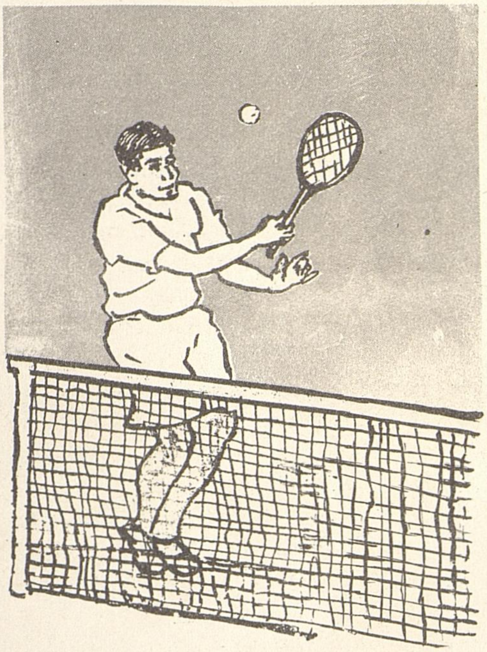
நாடாளுமன்றம் உள்ளது. அமைச்சரவையின் கருத்துக்கிணங்க அரசர் ஆட்சி செலுத்துகிறார்.

டென்னிஸ் : உலகில் பலராலும் விரும்பப்படும் ஆட்டங்களுள் ஒன்று டென்னிஸ். டென்னிஸ் விளையாட்டிற்கான பந்து 6 சென்டிமீட்டர் விட்டமுள்ளதாகவும், 56 கிராம் (2 அவுன்ஸ்) எடையுள்ளதாகவும் இருக்கும்; தையல் இருக்காது. இப்பந்தை நரம்புக்கயிறுகள் பின்னிய நீள் வட்டவடிவமான மட்டையினால் அடித்து விளையாடுவார்கள்.

டென்னிஸ் ஆட்டக் களம் 24 மீட்டர் நீளமும், 8 மீட்டர் அகலமும் இருக்கும். இதன் நடுவில் ஒரு மீட்டர் உயரமுள்ள வலை கட்டப்பட்டிருக்கும். இந்த வலைக்கு இருபுறமும் நின்றுகொண்டு ஆடுவார்கள். இந்த ஆட்டத்தைப் பக்கத்திற்கு ஒருவராகவோ, பக்கத்திற்கு இருவராகவோ ஆடலாம். பக்கத்திற்கு இருவராக ஆடும் ஆட்டக்களம் 11 மீட்டர் அகலமிருக்கும்.

ஒரு நாணயத்தைச் சுண்டிப் பூவா, தலையா என்று பார்த்து அதில் வென்றவர் தமக்கு வேண்டிய பக்கத்தையோ, முதலில் பந்தடிப்பதையோ தேர்ந்தெடுத்துக்கொள்வர். டென்னிஸ் போட்டிகளின் போது நடுவர் ஒருவர் இருப்பார். அவருடைய தீர்ப்பே முடிவானது.

டென்னிஸ் ஆட்டம் சுமார் நூறு ஆண்டுகளுக்குமுன் இங்கிலாந்தில் தோன்றியது. விரைவில் உலகம் முழுவதும் இது



டென்னிஸ் விளையாட்டு

பரவியது. ஆண்டுதோறும் இவ்வாட்டத்தில் சர்வதேசப் போட்டிகள் நடைபெறுகின்றன. இவற்றுள் டேவிஸ் கோப்பைப் போட்டியும், விம்பிள்டன் போட்டியும் முக்கியமானவை.

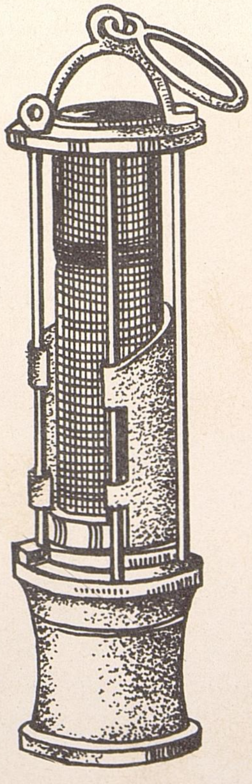
இந்தியாவில் ஆங்கிலேயர் வந்த பிறகே டென்னிஸ் விளையாட்டு பரவியது. முதல் உலக யுத்தத்திற்குப் பிறகு இந்தியா முழுதும் டென்னிஸ் ஆட்டக்களங்கள் தோன்றின. இன்று டென்னிஸ் ஆட்டத்தில் சிறந்த நாடுகளில் ஒன்ருக இந்தியா விளங்குகிறது.

டேவி, சர் ஹம்ப்ரி (Sir Humphry Davy, 1778 – 1829) : விளக்கு ஒளியின்றிச் சுரங்கங்களில் வேலை செய்ய முடியாது. சுரங்கங்களில் பலவிதமான வாயுக்கள் நிறைந்திருக்கும். இவற்றுள் சில எளிதில் தீப்பற்றி எரியும். சுரங்கங்களில் வேலை செய்வோர் எடுத்துச் செல்லும் விளக்குகளின் தீச்சுடரினல் இவை திடீரென்று தீப்பற்றி எரிந்து பெரும் விபத்துகளை உண்டாக்கின. இதனல் பலர் மாண்டனர். இத்தகைய விபத்துகளைத் தவிர்க்கும் வகையில் 1815-ல் ஒருவகை விளக்கைச் செய்தார் ஓர் ஆங்கில விஞ்ஞானி. சர் ஹம்ப்ரி டேவி என்பது அவர் பெயர். அந்த விளக்கு அவர் பெயராலேயே ‘டேவி காப்பு விளக்கு’ (Davy's Safety Lamp) என்று வழங்குகிறது.

இந்த விளக்கில் தீச்சுடரைச் சுற்றி ஒரு கம்பிவலை இருக்கும். இதனல் சுடர் எரிவதற்கான காற்று கிடைக்கிறது; அதே சமயம் சுடர் வெளியே பரவாமலும் வலை தடுக்கிறது. விபத்துகளுக்குப் பெரும்பாலும் காரணமாக இருக்கும் மீதேன் (Methane) என்ற வாயு சுரங்கத்தில் இருந்தால் இவ்விளக்கின் சுடர் பெரிதாகும். இதன் மூலம் சுரங்கத் தொழிலாளர்கள் ஆபத்தான அவ்வாயு இருப்பதைக் கண்டுகொள்வர். மின்சார விளக்குகள் தோன்றிய பிறகு இவ்விளக்கு அவ்வளவாகப் பயன்படுவதில்லை. எனினும், சுரங்கங்களில் ஆபத்தான வாயுக்கள் இருப்பதைத் தெரிந்துகொள்ள இன்றும் இது உதவுகிறது.

டேவி தம் இளமைப் பருவத்தில் மருத்துவராவதற்கே படித்தார். ஆனல் ரசாயனத்தில் மிக்க ஆர்வங்கொண்டு விஞ்ஞானப் பரிசோதனைகள் பலவற்றைச் செய்யத் தொடங்கினர். ‘சிரிப்பூட்டும் வாயு’ (Laughing gas) எனப்படும் நைட்ரச ஆக்சைடு வாயுவை ஆராய்ந்து அதன் பயன்களை உணர்த்தினர். மருத்துவ சிகிச்சைகளில் இவ்வாயு பெரிதும் பயன்பட்டது (பார்க்க : நைட்ரஜன்). மின்சாரவியலிலும் ஆராய்ச்சி செய்து இவர் மின்பகுப்பு (Electrolysis, த.க.) முறையால் சோடியம், பொட்டாசியம் ஆகிய தனிமங்களை (த.க.) அவற்றின்

டேவி காப்பு விளக்கு



சர் ஹம்ப்ரி டேவி

கூட்டுப்பொருள்களிலிருந்து தனியே பிரித்தார். கால்சியம், பேரியம், போரான் ஆகிய தனிமங்களைக் கண்டுபிடித்தவரும் இவரே. குளோரின் ஒரு வாயு என்பதை இவர்தாம் நிரூபித்தார்.

மின்சாரவியலிலும் காந்தவியலிலும் தம் ஆராய்ச்சிகளினால் புகழ்பெற்ற பாரடே (Michael Faraday, த.க.) என்ற ஆங்கில விஞ்ஞானி டேவிக்கு உதவியாளராகப் பணியாற்றியவர். டேவி தம் சாதனைகளுக்காகப் பல பரிசுகள் பெற்றார். பல விஞ்ஞானக் கழகங்களில் பெரும் பதவிகளை வகித்தார். தம் வாழ்நாள் முழுதும் இவர் பல துறைகளில் ஆராய்ச்சி செய்து கொண்டே இருந்தார்.

டைட்டேனியம் (Titanium) **:** பெரும்பாலும் எல்லாவிதமான பாறைகளிலும் மணலிலும் கலந்துள்ள ஓர் உலோகம் டைட்டேனியம் ஆகும். இது மிகவும் இலேசானது; ஆனால் உறுதியானது. இது பளபளப்பாக மின்னும். டைட்டேனியம் ஒரு தனிமம் (த.க.).

டைட்டேனியம் இயற்கையில் தனியாகக் கிடைப்பதில்லை. வேறு சில தனிமங்களுடன் சேர்ந்து தாதுக்களாகக் கிடைக்கிறது. அவற்றிலிருந்து டைட்டேனியத்தைப் பிரித்தெடுப்பார்கள். டைட்டேனியம் 18ஆம் நூற்றாண்டின் இறுதியில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டாலும் இதன் தாதுக்களிலிருந்து இதைப் பிரித்தெடுக்கச் சிறந்த முறை 1940-ல் தான் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. அதன் பின்னரே இதன் பண்புகளும் பயன்களும் தெரியவந்தன.

டைட்டேனியத்தில் துருப்பிடிக்காது. இது எளிதில் அரிக்கப்படுவதுமில்லை. எஃகைவிட இது உறுதியானது. அதிக வெப்பத்தைத் தாங்கக் கூடியது. 1800° வெப்பநிலையில்தான் இது உருகும். உருகிய நிலையில் டைட்டேனியம் மற்றப் பொருள்களுடன் எளிதில் சேர்ந்துவிடும்.

டைட்டேனியம் டையாக்சைடு இதன் முக்கியக் கூட்டுப்பொருள். இது மிகமிக வெண்மையானது. வர்ணங்கள் செய்வதிலும் பீங்கான்—மண்பாண்டத் தொழிலிலும், வெள்ளைக் காகிதம் செய்வதிலும் இது பெருமளவில் பயன்படுகிறது. இது இலேசாகவும் உறுதியாகவும் இருப்பதால் விமானங்கள், ராக்கெட்டுகள் (த.க.) கட்டுவதற்கும் பயன்படுகிறது.

டைட்டேனியம் உலகில் பல இடங்களில் கிடைக்கிறது. இந்தியாவில் கேரள மாநிலக் கடற்கரை மணலில் டைட்டேனியத்தின் கூட்டுப்பொருள் பெருமளவில் கிடைக்கிறது.

டைபாயிடு : கிருமிகளினால் உண்டாகும் பல நோய்களில் டைபாயிடுக் காய்ச்சலும் ஒன்று. இது குடலை அதிகமாகப் பாதிக்கும். இதனால் இதைக் 'குடல் காய்ச்சல்' என்றும் சொல்வர். இது ஒரு தொற்றுநோய். எளிதில் ஒருவரிடமிருந்து மற்றவர்களுக்குப் பரவும்.

கெட்டுப்போன நீர், பால், மோர், உணவு இவற்றின் மூலம் டைபாயிடு நோய்க் கிருமிகள் வயிற்றுக்குள் செல்கின்றன. சிறுகுடலில் உள்ள சுரப்பிகள் (த.க.) மூலம் இரத்தத்தில் கலந்து உடல் முழுதும் பரவுகின்றன. பத்து அல்லது பதினைந்து நாள்களில் நோய்க்குறிகள் தோன்றும். காய்ச்சல், தலைவலி, உடல் வலி, பலவீனம், வயிற்றுப்போக்கு முதலியவை உண்டாகும். குடலில் ஓட்டை விழுவதும் உண்டு. வாய் வறண்டு நாக்குப் புண்ணாகும். மண்ணீரல் வீங்கி வயிறு வீங்கும். இரத்தத்தில் வெள்ளணுக்கள் குறையும். சில சமயம் மலச்சிக்கல் உண்டாகலாம். பதினைந்து நாள்களுக்குப் பிறகு காய்ச்சல் குறையத் தொடங்கும். அவ்வாறு குறையாமல் நீடித்தால் மரணம் ஏற்படலாம்.

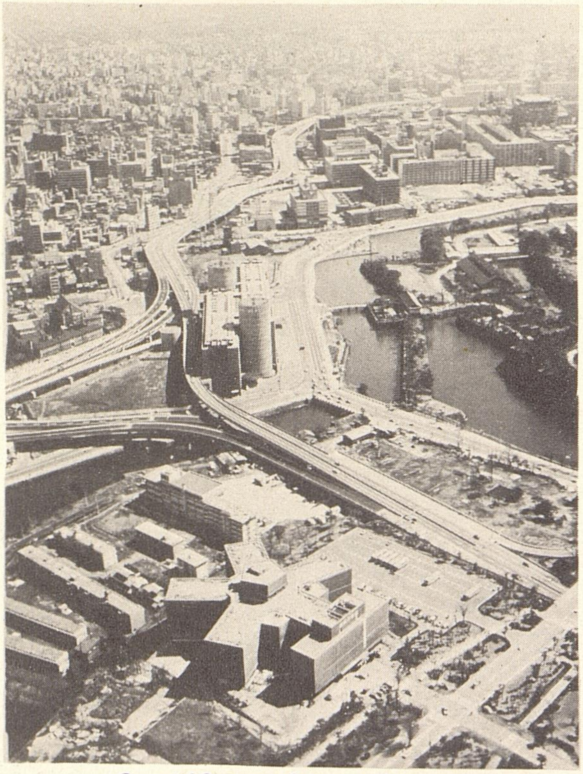
டைபாயிடு பரவாமல் முன்னெச்சரிக்கையாகத் தடுக்கலாம். தடுப்பு ஊசி போட்டுக்கொண்டால் இரண்டு ஆண்டுகளுக்கு இந்நோய் வராது. நாம் உட்

கொள்ளும் தண்ணீர், பால் இவற்றைக் காய்ச்சியும், உணவுப்பொருள்களை வேக வைத்தும் உண்ணவேண்டும். உணவுகளை ஈ மொய்க்காமல் தடுக்கவேண்டும். டைபாயிடு நோயாளியின் எச்சில், கோழை, மலம் இவற்றைக் கார்பாலிக மருந்தில் சில மணிநேரம் ஊறவைத்துப் பின்னர் எறியவேண்டும். அவர்களுடைய உடைகளையும் இந்த மருந்துநீரில் ஊற வைத்த பிறகே துவைக்கவேண்டும்.

டைபாயிடு நோய்க்கான அறிகுறி கண்டால் உடனே தகுந்த சிகிச்சை செய்ய வேண்டும். இதற்கு இன்று பல நல்ல மருந்துகள் உள்ளன.

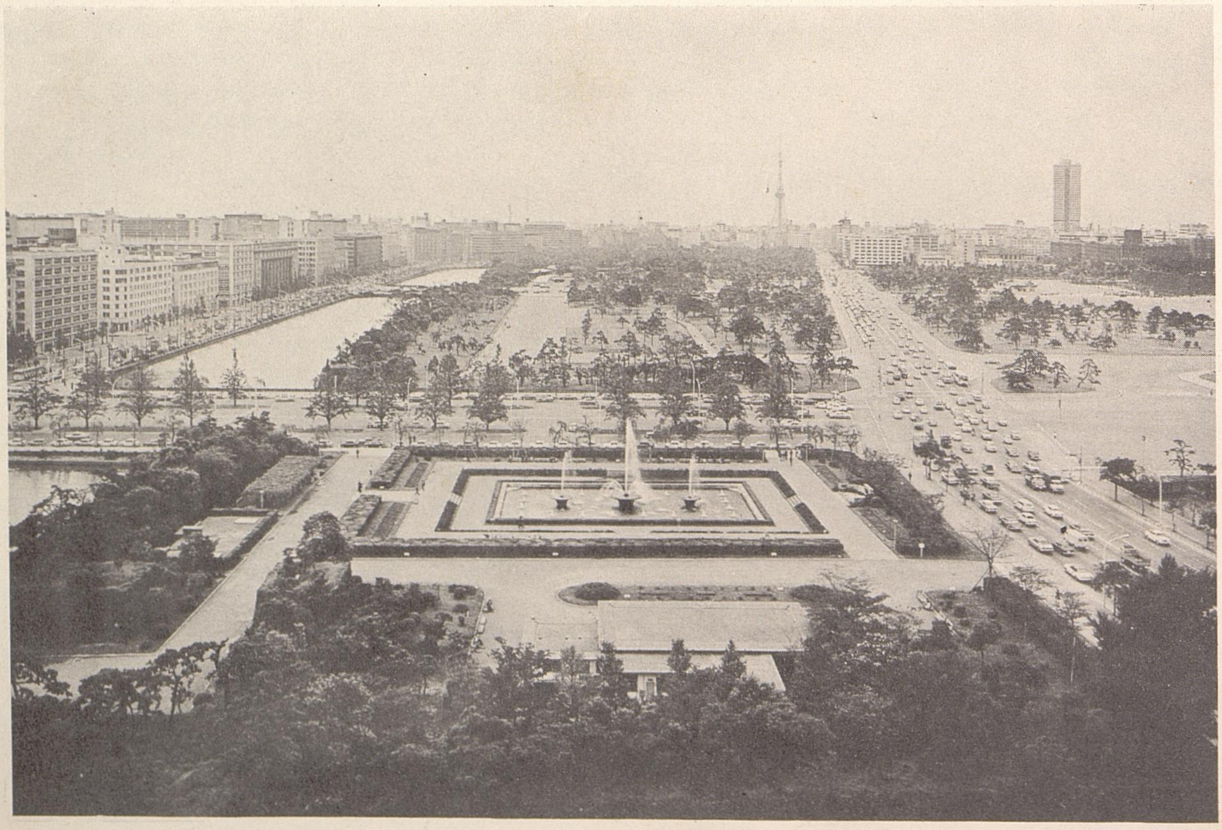
டோக்கியோ: ஜப்பான் நாட்டின் தலைநகரமான டோக்கியோ உலகின் மிகப் பெரிய நகரங்களில் ஒன்று. டோக்கியோவில் 90 லட்சம் மக்கள் வாழ்கிறார்கள்.

டோக்கியோ முதன்முதலில் சிறு கிராமமாகவே இருந்தது. அப்பொழுது இதற்கு யேடோ (Jedo) என்று பெயர். 1868-ல் ஜப்பான் அரசர் தம் தலைநகரை கியோட்டோ நகரிலிருந்து யேடோவுக்கு மாற்றினார். அப்பொழுது பெயரும் டோக்கியோ என மாற்றப்பட்டது. அதுமுதல் இந் நகர் மிக வேகமாக வளர்ச்சி அடையலாயிற்று. ஜப்பான் அரசரின் அழகிய அரண்மனை இந்நகரின் நடுவில் அமைந்துள்ளது.



டோக்கியோ நகரின் ஒரு தோற்றம்

ஜப்பான் அரசரின் அரண்மனையிலிருந்து டோக்கியோ நகரின் மற்றொரு தோற்றம்



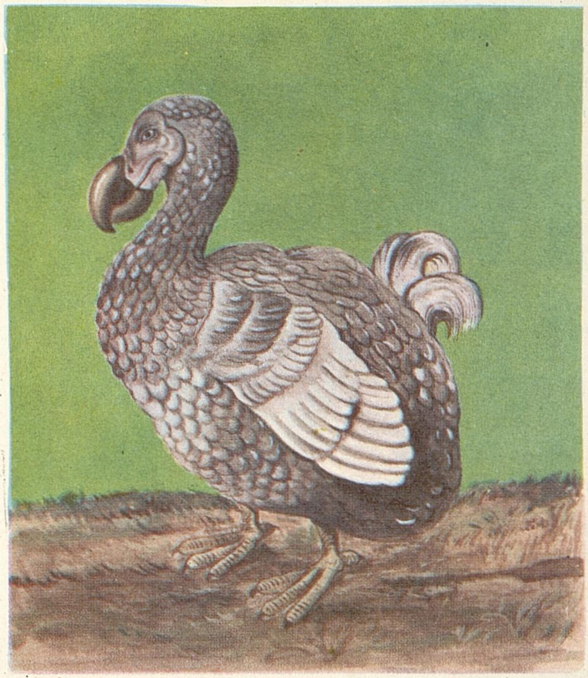
1923ஆம் ஆண்டில் ஏற்பட்ட நிலநடுக்கத்தால் டோக்கியோவின் பெரும்பகுதி அழிந்துவிட்டது. அழிந்த பகுதியைப் புதுப்பித்து மேல்நாட்டு முறையில் உருவாக்கினர். ஆனால் இரண்டாம் உலக யுத்தத்தின்போது நகரின் பல பகுதிகள் மீண்டும் அழிந்தன. யுத்தத்திற்குப்பின் ஜப்பானியர்கள் கடுமையாக உழைத்து மிக விரைவில் இந்நகரை மீண்டும் உருவாக்கினர்.

சுமிடா என்ற ஆற்றின் கரையில் இந் நகரம் அமைந்துள்ளது. நகரின் குறுக்கே பல கால்வாய்கள் செல்கின்றன. டோக்கியோவை ஜப்பானியர்கள் புனித நகராகப் போற்றி வருகின்றனர். இங்கு பௌத்தக் கோயில்கள் பல உள்ளன. ஜப்பானிய வாணிக நிறுவனங்களில் பெரும் பகுதி டோக்கியோவில் அமைந்துள்ளன. கல்வி நிலையங்களும் தொழிற்சாலைகளும் இங்கு நிறைய உள்ளன. அதனால் இந் நகரில் மக்கள் நெருக்கம் மிக அதிகம். அழகிய பூங்காக்கள் பல இங்கு உள்ளன. ஆனால் திறந்தவெளி மிகக் குறைவு. தொழிற்சாலைகளின் புகையும் சாலைகளின் தூசியும் தூய காற்றைக் கெடுக்கின்றன. மோட்டார் கார், மின்சாரக் கருவிகள், எந்திரங்கள் முதலியன தயாரிப்பதும், கப்பல்கள் கட்டுவதும் இங்கு நடைபெறும் முக்கியத் தொழில்கள்.

டோக்கியோவில் துறைமுகம் உள்ளது. ஆனால் இது ஆழமில்லாத கடல்பகுதியில் இருப்பதால் சிறிய கப்பல்களே இங்கு வர முடியும்.

டோடோ (Dodo) **:** நாம் பலவகைப் பறவைகளை இன்று பார்க்கிறோம். ஆனால் முற்காலத்திலிருந்த பல பறவை இனங்கள் இன்று இல்லை. அவை அழிந்துவிட்டன. அவ்வாறு காலப்போக்கில் மறைந்துவிட்ட பறவைகளுள் டோடோ என்ற பறவையும் ஒன்று. சுமார் 300 ஆண்டுகளுக்கு முன் பெருமளவில் காணப்பட்ட இப் பறவையினம் இன்று முற்றிலுமாக அற்றுப்போய்விட்டது.

இது வான்கோழியை விடப் பெரியது. பெரிய தலையும் வளைந்த அலகும் கொண்டது. கால்கள் குட்டையானவை. இறக்கைகள் சிறியவை. இப்பறவையால் பறக்க முடியாது; வேகமாக ஓடவும் இயலாது. இந்திய சமுத்திரத்திலுள்ள மோரீசு (Mauritius), ரேயூனியன் (Reunion) ஆகிய தீவுகளில் டோடோ வாழ்ந்தது. இத்தீவுகளுக்கு முதன் முதலாக வந்த ஐரோப்பியர் இப்பறவைகளை உணவுக்காகக் கொன்று அழித்துவிட்டனர். அவர்கள் கொண்டுவந்து வளர்த்த பன்றிகள் இப்பறவைகளின் முட்டைகளைத் தின்று இதன் இனத்தை அடியோடு அழித்துவிட்டன.



டோடோ

டோடோவை ஐரோப்பாவுக்கு உயிருடன் எடுத்துச் சென்று காட்சிப் பொருளாக வைத்திருந்தனர். இதன் தலையும் காலும் இன்று லண்டன் பொருட்காட்சிசாலையில் உள்ளன.

தக்காளி: தக்காளி என்று பல இனத்தைச் சேர்ந்த செடிகளை அழைக்கிறார்கள். ஆனால் இது பொதுவாக நாம் சமையலுக்குப் பயன்படுத்தும் சீமைத் தக்காளியையே குறிக்கும். சீமைத் தக்காளியை ஸ்பெயின் நாட்டினர் தென் அமெரிக்காவிலிருந்து எடுத்துச் சென்று ஐரோப்பாவில் பரப்பினர். அங்கிருந்து இந்தியா முதலிய பிற இடங்களுக்கு இது பரவியது.

தக்காளிச் செடி சிறியதாக இருக்கும். ஆனால் மிகவும் கிளைத்துப் பரந்துவளரும். பூக்கள் கொத்துக் கொத்தாகப் பூக்கும். அதனால் கனிகளும் கொத்துக் கொத்தாக இருக்கும். கனிகளின் நிறையைத் தாங்க இயலாமல் செடிகள் சாய்ந்து விடலாம். அதற்காகச் செடிக்கு முட்டுக் கொடுத்திருப்பார்கள். இரத்தச் சிவப்பு, மஞ்சள் கலந்த சிவப்பு, மஞ்சள் ஆகிய நிறங்களில் கனிகள் இருக்கும். கனிகள் நல்ல மணமுள்ளவை. தாதுச் சத்துகளும் A, C ஆகிய வைட்டமின்களும் நிறைந்துள்ளன. கனியிலிருந்து சாறு எடுத்து பானமாகவும் பயன்படுத்துகின்றனர்.

மணத்தக்காளி : இது ஒரு சிறுசெடி. இதன் இலையில் ஒருவித நெடி இருப்பதால் இதனை மணத்தக்காளி என்று கூறுவர். தோட்டங்களில் இது தானுக வளரும். கனி உருண்டையாக மிளகு அளவில் இருக்கும். அதனுல் இதற்கு மிளகுத் தக்காளி என்றும் பெயர் உண்டு. கனி கருநீல மணி போலப் பளபளப்பாக இருக்கும். அதனுல் இதனை மணித்தக்காளி என்றும் சொல்வார்கள். கனி சிறிது இனிப்பாக இருப்பதால் குழந்தைகள் இதை விரும்பி உண்பர். மணத்தக்காளிக் கீரையைக் கறியாகச் சமைக்கலாம். வாய்ப்புண்ணுக்குப் பச்சைக் கீரையை மென்று தின்பதுண்டு. வயிற்றுப் புண்களுக்கும் இது சிறந்தது. காயை வற்றல் போடலாம். சித்த மருத்துவம், ஆயுர்வேதம், யுனுனி ஆகிய மருத்துவ முறைகளில் இச்செடியை மருந்தாகப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

தக்கை (Cork): புட்டிகளுக்கு அடைப்பானுகக் கார்க் என்னும் தக்கையைப் பயன்படுத்துகிருேம். ஒருவகை ஓக் மரத்தின் (த.க.) பட்டையிலிருந்து இந்தத் தக்கையைச் செய்கிருர்கள். இம்மரங்கள் ஸ்பெயின், போர்ச்சுகல் ஆகிய நாடுகளில் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன.

இம்மரம் 20 ஆண்டுகள் வளர்ந்த பிறகே இதில் தக்கை செய்யக்கூடிய அளவுக்குப் பட்டை உண்டாகும். இந்தப் பட்டையைக் கைக்கோடரி கொண்டு பெயர்த்து எடுப்பார்கள். இவ்வாறு எடுத்த பிறகு சுமார் 10 ஆண்டுகளுக்குப் பின்னரே மீண்டும் பட்டை எடுக்கலாம். இம்மரங்கள் சுமார் 300 ஆண்டுகள் வரை வாழும். மரத்திலிருந்து எடுத்த பட்டைகளை நீரில் ஊறவைத்துக் கொதிக்க வைப்பார்கள். இதனுல் பட்டை மென்மையாகும்.

தக்கை இலேசானது. தண்ணீரில் மிதக்கும். இது தண்ணீரை உட்புகவும் விடாது. கடலில் செல்வோருக்கு ஆபத்துக் காலங்களில் பயன்படும் உயிர்காப்புப் படகு (Life Boat) போன்றவற்றைத் தக்கையினுலும் செய்கிருர்கள். மீன்வலைகளை மிதக்கவைக்கும் கட்டைகள், பந்துகள், மெல்லிய பாய்விரிப்புகள் முதலியன தக்கையால் செய்யப்படும் வேறு சில பொருள்களாகும்.

தக்கையை அரைத்துத் தூளாக்கி, வேறு சில பொருள்களுடன் சேர்த்துப் பல வழிகளில் பயன்படுத்துகின்றனர். சோடா புட்டி மூடியின் உட்பகுதியில் இத்தகைய தக்கையை நீங்கள் பார்க்கலாம். தக்கை வெப்பத்தைக் கடத்தாது. அதனுல் இதனைக் காப்புறையாகப் பயன்படுத்துகின்றனர். குளிர்ப்பதனப் பெட்டிகளில் (Refrigerator) வெப்பம் உட்புகாதவாறு தக்கையாலான பலகைகளை இடையில் வைத்திருப்பார்கள். தக்கையினூடே ஒலியும் செல்லாது. மருத்துவ மனைகள், இசை பதிவுசெய்யும் நிலையங்கள், ஒலி பரப்பும் நிலையங்கள் (Broadcasting Stations) முதலிய இடங்களில் ஒலி உட்புகா அறைகளை அமைக்கத் தக்கை பயன்படுகிறது. தரை விரிப்பானுகப் பயன்படுத்தப்படும் பல வண்ண லினேலியமும் (த.க.) தக்கையின் தூளினுல் செய்யப்படுகிறது. செயற்கைக் கைகள், கால்கள் செய்யவும் தக்கை பயன்படுகிறது.

தங்கசாலை (Mint): சில்லரை நாணயங்களைத் தயாரிக்கும் இடம் தங்கசாலை எனப்படும். உலகிலுள்ள ஒவ்வொரு நாட்டிலும் தங்கசாலைகள் உள்ளன. தங்கசாலைகள் பண்டைக்காலம் முதலே இருந்து வருகின்றன. முதன் முதலில் நாணயம் தயாரித்தவர்கள் கிரேக்கர்கள். கிரேக்க நாட்டிலிருந்து இத்தாலி, பாரசீகம், இங்கிலாந்து முதலிய நாடுகளுக்கு இக்கலை பரவியது.

இந்தியாவில் சுமார் 4,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே தங்க நாணயங்கள் இருந்தன. இந்தியாவில் பல இடங்களில் பண்டைக்கால நாணயங்கள் கிடைக்கின்றன. புத்தர் காலத்தில் (கி.மு. 6ஆம் நூற்றுண்டு) முத்திரையிட்ட நாணயங்கள் வழங்கிவந்தன. நவீன தங்கசாலைகள் முதன் முதலில் பம்பாயிலும் கல்கத்தாவிலும் 1825-ல் நிறுவப்பட்டன. கல்கத்தாவில் 1952-ல் வேறெரு புதிய தங்கசாலையை நிறுவினர். இது உலகத்திலேயே இரண்டாவது பெரிய தங்கசாலையாகும். நாட்டில் மற்றும் சில இடங்களிலும் தங்கசாலைகள் உள்ளன.

தங்கசாலையில் நடைபெறும் வேலை மிகவும் முக்கியமானது. நாணயங்களை மிகவும் துல்லியமாகச் செய்யவேண்டும். ஒவ்வொரு வகை நாணயமும் குறிப்பிட்ட உலோகத்தாலோ, உலோகக் கலவையாலோ குறிப்பிட்ட அளவிலும், வடிவிலும், எடையிலும் இருக்கவேண்டும் என அரசாங்கம் நிருணயிக்கிறது. அதன்படி நாணயங்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. நாணயங்கள் செய்யப் பயன்படும் உலோகங்களைப் பரிசோதிக்கும் பகுதியும், நாணயங்களைத் தயாரிக்கும் பகுதியும், கள்ள நாணயங்களைச் சோதிக்கும் பகுதியும் தங்கசாலைகளில் உண்டு.

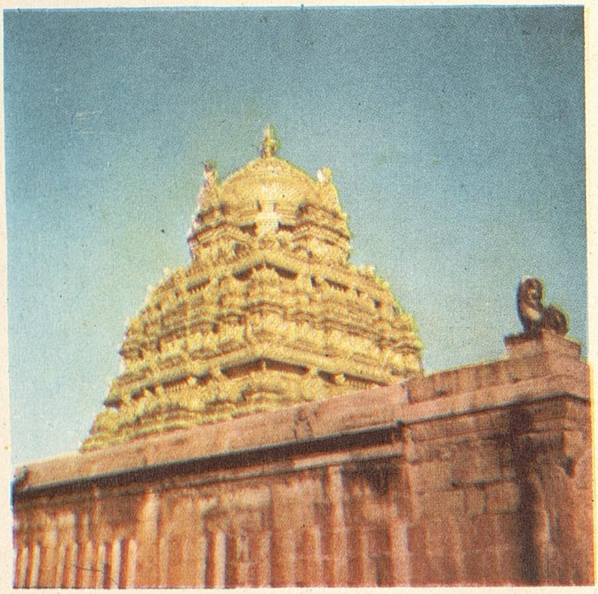
தங்கம்: தங்கத்தைப் பற்றியோ, தங்க நகைகளைப் பற்றியோ தெரியாதவர்கள் இருக்கமாட்டார்கள். தங்கம் ஒரு தனிமம் (த.க.). இது மஞ்சள் நிறமுள்ள ஓர் உலோகம் (த.க.). இதன் அடர்த்தி 19·3. அதாவது நீரைப்போல் சுமார் 19 மடங்கு எடையுள்ளது. தங்கத்தை மிக மெல்லிய தகடுகளாக அடிக்கலாம்; கம்பியாக நீட்டலாம். இது வெப்பத்தையும் மின்சாரத்தையும் நன்கு கடத்தும். காற்றில் இதன் நிறம் மங்குவதில்லை. இதில் துருப் பிடிக்காது; என்றும் பளபளப்பாக இருக்கும். தனி அமிலம் எதுவும் தங்கத்தை அரிப்பதில்லை. மூன்று பங்கு ஹைடிரோ குளோரிக அமிலமும், ஒரு பங்கு நைட்ரிக அமிலமும் சேர்ந்த ராஜத் திரவம் (Aqua regia) என்னும் கலவையில் மட்டும் தங்கம் கரையும். தங்கம் மென்மையான உலோகமாகையால் சுத்தத் தங்கத்தில் செய்யப்பட்ட நகை உறுதியாக இராது. தங்கத்துடன் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு செம்பு அல்லது வெள்ளியைக் கலந்து செய்யப்பட்ட நகை, நாணயம், பாத்திரம் முதலியவை உறுதியாக இருக்கும். நகைகள், நாணயங்கள், பாத்திரங்கள் மட்டுமன்றி, பேனாமுள் (Nib), கைக்கடிகார உறுப்புகள் முதலியவை செய்யவும் தங்கம் பயன்படுகிறது.

தங்க நகைகளை அணிவதில் சிறுமிகளுக்கு மிகவும் விருப்பம்

மிகப் பழங்காலத்திலேயே மனிதனுக்குத் தெரிந்திருந்த உலோகங்களில் தங்கமும் ஒன்று. கி.பி. 5, 6ஆம் நூற்றாண்டுகளில் வாழ்ந்த ரசாயன அறிஞர்கள் தங்கத்தைச் செயற்கை முறையில் தயாரிக்க அரும்பாடுபட்டனர். அம் முயற்சியில் அவர்கள் வெற்றி பெறவில்லையெனினும், ரசாயனத்தின் வளர்ச்சிக்கும், பல தனிமங்களின் கண்டுபிடிப்புக்கும் அவர்களுடைய முயற்சி உதவிற்று.

பாறைப் படிவுகளிலும் பாறைகளினூடே பாயும் ஆறுகளின் மணலிலும் கற்களிலும் தங்கம் துகள்களாகவும் சிறுசிறு

பாறைகளினூடே பாயும் ஆறுகளின் மணலிலும் கற்களிலும் தங்கம் துகள்களாகவும் சிறு சிறு கட்டிகளாகவும் உள்ளது. இவற்றை ஒரு தட்டில் நீரால் அலசிக் கழுவினால் தங்கத் தூள் அடியில் தங்கும். இந்த முறையை இப் படம் விளக்குகிறது.



திருப்பதி கோயில் விமானம் – தங்கத்தால் ஆனது

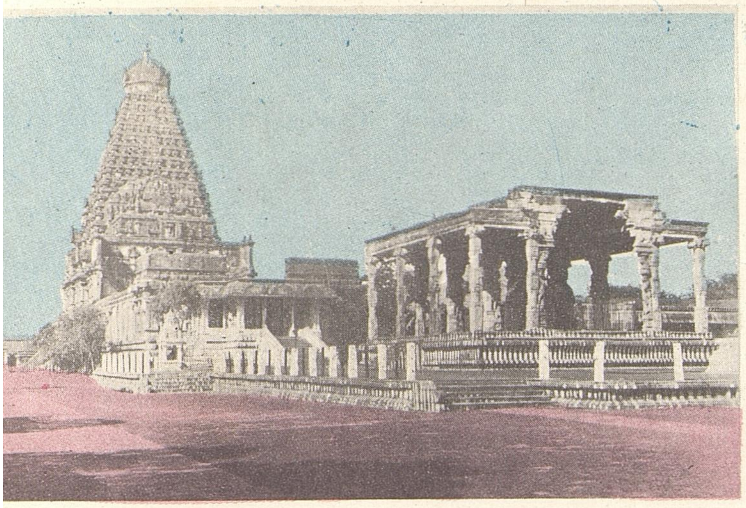
கட்டிகளாகவும் உள்ளது. இவற்றை ஒரு தட்டில் நீரால் அலசிக் கழுவினுல் தங்கத் தூள் அடியில் தங்கும். சில ரசாயன முறைகளாலும் தங்கத்தைப் பிரித்தெடுக் கலாம். இவ்வாறு பெற்ற தங்கத்தை மின் பகுப்பு (Electrolysis, த.க.) எனும் முறை யால் சுத்தப்படுத்துவர்.

இன்று தங்கத்தைச் சுரங்கம் (த.க.) மூலம் தோண்டி எடுக்கின்றனர். தங்கம் பெரும்பாலும் தனிநிலையிலேயே பாறை களில் ரேகைபோலப் படர்ந்திருக்கும். வெடி வைத்துப் பாறைகளைத் தகர்த்துத் தங்கத்தைத் தனியே பிரித்தெடுக் கின்றனர்.

உலகில் கிடைக்கக்கூடிய தங்கத்தில் பாதி தென் ஆப்பிரிக்காவில் வெட்டி யெடுக்கப்படுகிறது. கானடா, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், ஆஸ்திரேலியா, கொரியா ஆகிய நாடுகளிலும், தென் அமெரிக்காவிலும், இந்தியாவில் மைசூர் மாநிலத்திலுள்ள கோலார் என்னுமிடத் திலும் தங்கம் கிடைக்கிறது.

ஒவ்வொரு நாட்டின் நாணயச் செலா வணியிலும் தங்கத்திற்கு முக்கியப் பங்கு உண்டு. அந்தந்த நாட்டின் செலாவணி யைக் குறிப்பிட்ட எடையளவுத் தங்கத் திற்கு மதிப்பிடுகிறுர்கள். ஒவ்வொரு நாடும் அதன் மத்திய வங்கியில் தங்கத்தை வைத்திருக்கும். இவ்வாறு இருப்பு வைத் துள்ள தங்கத்தினுடைய மதிப்பிற்குத் தக்கவாறு அந்நாட்டு அரசாங்கம் செலா வணி நாணயம் அல்லது நோட்டுகளை வெளியிடுகிறது.

மேற்கு ஆஸ்திரேலியாவில் கல்கூர்லி என்னுமிடத்திலுள்ள தங்கச் சுரங்கம்



தஞ்சைப் பெரிய கோயில்

தஞ்சாவூர் : தமிழ்நாட்டின் பழமையான நகரங்களில் தஞ்சாவூர் ஒன்று. இது 'தென்னிந்தியாவின் நெற்களஞ்சியம்' எனப் புகழப்பெறும் தஞ்சாவூர் மாவட்டத்தின் தலைநகர் ஆகும். முன்பு சோழ மன்னர்களுக்கும் மராட்டிய அரசர்களுக்கும் தலைநகராக இருந்த பெருமையும் இதற்கு உண்டு.

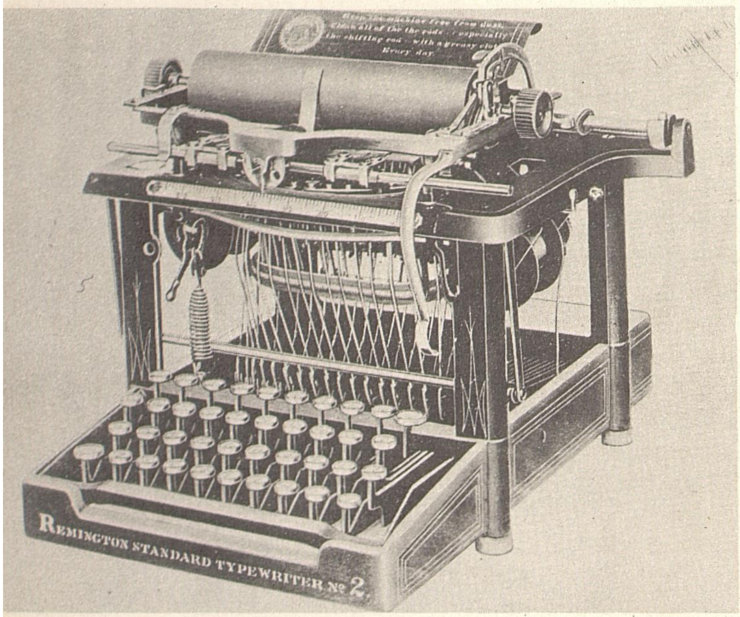
தஞ்சாவூர் நகரம் காவிரியாற்றின் பல கிளையாறுகளால் சூழப்பெற்றுள்ளது. நகரின் வடக்கில் வெண்ணாறும், நடுவில் முக்தா ஆறும், தெற்கில் மேட்டூர் நீர்த்தேக்கத்தின் வாய்க்காலும் பாய்கின்றன. இந்நகருக்குப் பெருமை தருவது இங்கிருக்கும் புகழ்பெற்ற இராசராசேச்சுவரம் என்னும் கோயிலாகும். 'பெரிய கோயில்' என்றும், 'பிரகதீசுவரம்' என்றும் இதற்குப் பெயர்கள் உண்டு. 11ஆம் நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் இராசராசசோழன் (த.க.) என்ற மன்னன் இக்கோயிலைக் கட்டினான். அடித்தளத்திலிருந்து தூபிவரை இது கருங்கற்களாலேயே கட்டப்பெற்றுள்ளது. கோபுரத்தின் உச்சியில் உள்ள தூபியின் அடித்தளம் ஒரே கல்லால் ஆனது. இது 8 மீட்டர் நீளம், 8 மீட்டர் அகலமுள்ள சதுர வடிவமானது. இதன் எடை 80 டன். இவ்வளவு பெரிய கல்லை அக்காலத்தில் கோபுரத்தின் மேல் எப்படி ஏற்றினார்கள் என்பது வியப்பாக இருக்கிறது. கோயிலில் உள்ள சிவலிங்கம் இந்தியாவிலேயே பெரியது. இங்குள்ள நந்தியும் பெரியது; ஒரே கல்லால் ஆகியது. கோயிலில் மூலத்தானத்தைச் சுற்றியுள்ள சுவர்களிலும் மண்டப மேற்கூட்டிலும் சோழர் காலத்தில் எழுதப்பட்ட கண் கவரும் அழகிய வண்ண ஓவியங்கள் இருப்பதை அண்மையில் கண்டுபிடித்துப் பாதுகாத்து வருகின்றனர். கல்லாலும் உலோகத்தாலும் செய்யப்பட்டுள்ள கோயில் சிற்பங்கள் அழியாப் புகழ் பெற்றவை.

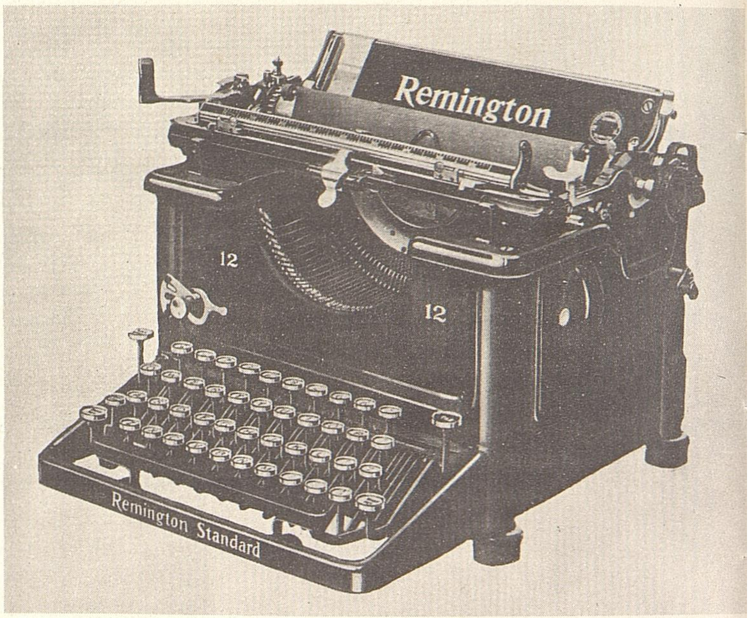
தஞ்சாவூருக்கு மற்றுமொரு பெருமையை அளிப்பது இங்குள்ள சரசுவதி மகால் நூலகம். இந்தியாவின் சிறந்த நூலகங்களுள் இதுவும் ஒன்று. இங்கு உலகின் பல மொழிகளிலும் உள்ள அரிய நூல்களும் கையெழுத்துப் பிரதிகளும் ஓலைச் சுவடிகளும் உள்ளன. இசை, நாடகம், நடன நிகழ்ச்சிகளுக்கென்றே 16ஆம் நூற்றாண்டின் முற்பகுதியில் கட்டப்பட்ட 'சங்கீத மகால்' என்ற ஓர் இசை மன்றமும் இந்நகரில் உள்ளது.

பட்டு, நெசவு, உலோக வேலை, இசைக் கருவி முதலிய கைத்தொழில்கள் இவ்வூரில் சிறப்பாக நடைபெறுகின்றன. கலைநுட்பமும் கைவேலைப்பாடும் கொண்ட தஞ்சாவூர்த் தட்டுகளும் உலகப்புகழ் பெற்றவை. நெட்டியினால் அழகிய கலைப் பொருள்களும் பொம்மைகளும் இங்கு செய்கிறார்கள். இங்கு ஒரு மருத்துவக் கல்லூரியும் வேறு பல கல்வி நிலையங்களும் உள்ளன.

தட்டெழுத்துப் பொறி (Typewriter) : இன்று எல்லா அலுவலகங்களிலும் பயன்படும் முக்கியமான ஒரு சாதனம் டைப்ரைட்டர் என்ற தட்டெழுத்துப் பொறி. கடிதங்களையும் குறிப்புகளையும் தெளிவாகவும் அழகாகவும் குறைந்த நேரத்தில் தயாரிக்க இது உதவுகிறது.

முதன்முதலில் 1868-ல் ஷோல்ஸ் என்பவர் உருவாக்கிய தட்டெழுத்துப் பொறி





முன்பு வழக்கத்திலிருந்த தட்டெழுத்துப் பொறிகள்

தட்டெழுத்துப் பொறியை முதன்முதல் *1868*-ல் அமெரிக்காவில் கிறிஸ்டபர் ஷோல்ஸ் (Christopher Sholes) என்பவர், கார்லஸ் கிளிடன் (Carlos Glidden), சாமுவேல் சூலே (Samuel Soule) ஆகியோரின் ஒத்துழைப்புடன் உருவாக்கினர். இன்று பல வகைகளில் திருத்தம் செய்யப்பட்டுத் தட்டெழுத்துப் பொறி வளர்ச்சியடைந்துள்ளது. எளிதில் பல இடங்களுக்கு எடுத்துச் செல்லக்கூடிய தட்டெழுத்துப் பொறிகளும் (Portable typewriters), மின்சாரத்தால் இயங்கும் தட்டெழுத்துப் பொறிகளும் இன்று உள்ளன. கண் பார்வையற்றவர்களும் அறிந்துகொள்ளக் கூடிய வகையில் எழுதும் பிரேல் (Braille த.க.) தட்டெழுத்துப் பொறிகளும் உண்டு. உலக மொழிகள் பலவற்றில் தட்டெழுத்துப் பொறிகள் உள்ளன.

தட்டெழுத்துப் பொறியின் மேலே ஓர் உருளை இருக்கும். இதில் காகிதத்தைச் செருகித் திருப்புவர். தட்டெழுத்துப் பொறியின் முன்னால் பொத்தான் வரிசைகள் இருக்கும். இந்தப் பொத்தான்களில் எழுத்துகள் குறிக்கப்பட்டிருக்கும். எந்த எழுத்து தேவையோ அந்தப் பொத்தானை அழுத்தினால், அந்தப் பொத்தானுடன் இணைந்துள்ள ஒரு கம்பி மூலமாக எந்திரத்திலுள்ள அச்சு எழுத்து, உருளை மீதுள்ள காகிதத்தைத் தாக்கும். காகிதத்தையொட்டி மை பூசிய நாடா ஒன்று இருக்கும். அச்சு எழுத்து, இந்த நாடாவைக் காகிதத்தின்மீது அழுத்துவதால்,

இன்றுள்ள தட்டெழுத்துப் பொறி

மின்சாரத் தட்டெழுத்துப் பொறி

அந்த எழுத்து காகிதத்தில் பதிந்துவிடுகிறது. எழுத்துகளுக்கு மட்டுமின்றி, அடைப்புக் குறிகள், 1, 2, 3 ... முதலிய எண்கள், ¼, ½, ¾ ஆகிய பின்னங்கள், , ; : . ? ! * % முதலிய குறிகளுக்கும் பொத்தான்கள் உண்டு.

ஓர் எழுத்து காகிதத்தில் பதிந்தவுடன் உருளை இடப்புறமாக நகர்ந்து, அடுத்த எழுத்திற்கு இடம் தரும். தொடர்ந்து அடுத்த எழுத்தைத் தட்டலாம். ஒரு சொல் முடிந்ததும் பொத்தான் வரிசைகளுக்குக் கீழேயுள்ள நீண்ட கட்டையை அழுத்தினால், எந்த எழுத்தும் பதிவாகாமலே உருளை சிறிது நகர்ந்து கொடுக்கும். இந்த நீண்ட கட்டைக்கு இடம் விடும் கட்டை (Space bar) என்று பெயர். இவ்வாறு இரு சொற்களுக்கிடையே இடைவெளியை உண்டாக்கலாம். ஒரு வரி முடிவதற்குச் சற்றுமுன் மணியடித்து எச்சரிக்கை செய்யும் அமைப்பு தட்டெழுத்துப் பொறிகளில் உண்டு. ஒரு வரி முடிந்ததும் உருளையைத் திருப்பி வலதுபுறம் தள்ளிவிட்டு மீண்டும் அடுத்த வரியில் எழுத்துகளைத் தட்டலாம்.

பொத்தான் வரிசைகளில் எழுத்துகள் இருக்கவேண்டிய முறை ஒவ்வொரு மொழிக்கும் திட்டப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. கைவிரல்கள் ஒவ்வொன்றும் எந்தெந்தப் பொத்தான்களைத் தட்டவேண்டும் என்று திட்டப்படுத்தியுள்ளனர். தட்டெழுத்துப் பொறியைப் பயன்படுத்தத் தனிப் பயிற்சியும் தேர்வும் உண்டு. மிகுந்த தேர்ச்சியுள்ளவர்கள் தட்டெழுத்துப் பொறியிலுள்ள பொத்தான்களைப் பார்க்காமலே மிக விரைவாகக் கடிதங்கள் முதலியவற்றைத் தயாரிக்க முடியும்.

தட்பவெப்பம் (Climate): வானொலியில் பருவநிலை (Weather) பற்றிய அறிக்கையைக் கேட்டிருப்பீர்கள். ஓரிடத்திலுள்ள வெப்பம், காற்றின் ஈரநிலை, அழுத்தம் முதலியவற்றில் ஏற்படும் மாறுதலைப் பருவநிலை என்கிறோம். பருவநிலை சில மணி நேரம் அல்லது ஓரிரு நாள்கள்வரை இருக்கும். ஓரிடத்தில் ஓராண்டு முழுவதும் நிலவும் சராசரி பருவநிலையே அந்த இடத்தின் 'தட்பவெப்பம்' எனப்படும்.

பூமத்தியரேகைப் பகுதி சூரியனுக்குச் செங்குத்தாக இருக்கிறது. சூரியனுக்கும் அப்பகுதிக்குமிடையே உள்ள தொலைவு குறைவு. அதனால் அங்கு விழும் சூரியனின் ஒளிக்கதிர்களின் ஆற்றல் மிகுந்திருக்கும். எனவே அங்கு வெப்பம் மிகுதியாக இருக்கிறது. வட, தென் துருவப் பகுதிகள் சூரியனிலிருந்து சற்று அதிகத் தொலைவில் உள்ளன. அங்கு சூரியனின் ஒளிக்கதிர்கள் சாய்வாக விழும். ஆகவே அக்கதிர்களின் ஆற்றல் குறைந்திருக்கும். அதனால் அப்பகுதிகளில் வெப்பம் குறைவாகவும், குளிர் மிகுதியாகவும் இருக்கும்.

பூமியின் தரைமட்டத்தில் ஓரிடத்தின் இருப்பிடமும் அதன் தட்பவெப்பத்திற்குக் காரணமாகும். உயரமான இடத்தில் வெப்பம் குறைந்து குளிராக இருக்கும். உயரம் குறைந்த இடத்தில் வெப்பம் அதிகமாக இருக்கும். எடுத்துக்காட்டாக, உதகமண்டலத்தில் மலையின்மேல் குளிராக இருக்கும். ஆனால் அடிவாரத்தில் வெப்பமாக இருக்கும்.

பருவக்காற்று, ஓரிடத்தின் தட்பவெப்பத்தை ஈரமாகவோ வறட்சியாகவோ ஆக்குகின்றது. பருவக்காற்று சிலசமயம் கடலிலிருந்து நிலத்தை நோக்கியும், மற்றும் சில சமயங்களில் நிலத்திலிருந்து கடலை நோக்கியும் வீசும். நிலக்காற்றை விடக் கடல் காற்று ஈரம் மிகுந்தது. கடலிலிருந்து நிலத்தை நோக்கி ஈரக் காற்று வீசும்போது, மலை போன்ற தடைகளினால் தடுக்கப்பட்டு மேல்நோக்கிச் சென்று குளிர்ச்சி அடைகிறது. காற்றிலுள்ள நீராவி, நீராக மாறி மழையாகப் பெய்கிறது. கடலிலிருந்து இந்தியா, சீனா, ஆஸ்திரேலியா ஆகிய நாடுகளை நோக்கி வீசும் பருவக்காற்று உலகிலேயே ஈரம் மிகுந்தது.

நிலத்தை நோக்கி வீசும் பருவக்காற்று உட்பகுதிக்குள் செல்லச்செல்ல ஈரத்தைச் சிறிது சிறிதாக இழந்து, இறுதியில் வறண்டுவிடும். இவ்வறண்ட காற்று, அது வீசுகின்ற நிலப்பகுதியிலுள்ள ஈரத்தை எல்லாம் உறிஞ்சிக்கொள்ளும். ஆகவே, அந்நிலப்பகுதி நாளடைவில் பாலைவனமாக மாறிவிடுவதுண்டு. பாலைவனத்தில் செடி கொடிகள் வளர்வதில்லை. அங்கு மக்கள் வாழமுடியாது. வட ஆப்பிரிக்காவிலுள்ள சகாரா, சீனாவிலுள்ள கோபி, தென் அமெரிக்காவிலுள்ள அட்டகாமா, இந்தியாவிலுள்ள தார் முதலிய பெரிய பாலைவனங்கள் இவ்வாறு உண்டானவையே.

தட்பவெப்பம் இடத்திற்கு இடம் வேறுபடுகிறது. அதனால் மக்கள் வாழ்க்கை, உணவு, உடை, உறைவிடம், பழக்கவழக்கங்கள் முதலியனவும் வேறுபடுகின்றன. தாவர வகைகளும் அந்தந்த இடத்தின் தட்பவெப்ப நிலையைப் பொறுத்தே அமைகின்றன.

அதிகக் குளிரும், மிகுந்த வெப்பமும் மக்கள் வாழ்க்கைக்கு ஏற்றவையல்ல. தட்பவெப்பம் மிதமாக இருப்பதே மக்கள் வாழ்க்கைக்கு ஏற்றது.

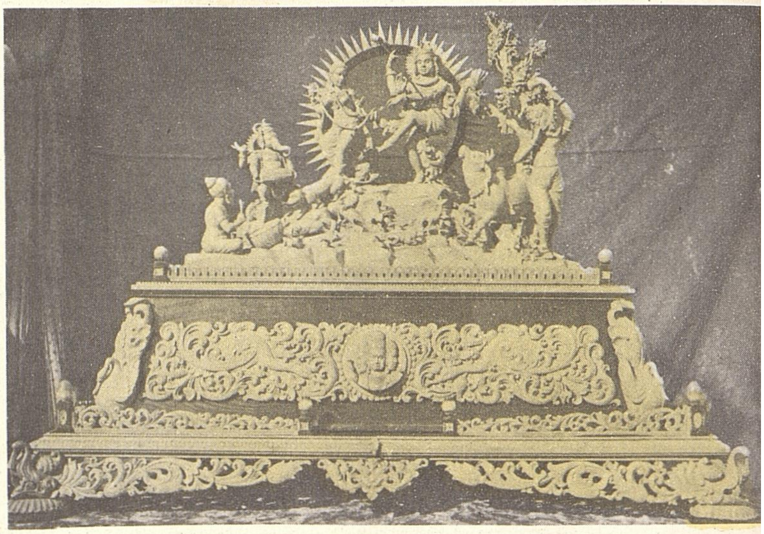
தத்துவம்: வாழும் நெறியை எவ்வாறு அமைத்துக்கொண்டால் மக்கள் அனைவரும் இன்பமாக வாழலாம் என்ற அடிப்படை உண்மையை எடுத்துக் கூறுவதே தத்துவம். ஆழ்ந்த சிந்தனையாளர்கள் பலர் இந்த அடிப்படை உண்மைகளை ஆராய்ந்து கூறியிருக்கிறார்கள். பலவிதமான சமயங்களும் வாழ்க்கைத் தத்துவத்தை விளக்குகின்றன. மனிதனுக்கும் கடவுளுக்கும் உள்ள தொடர்பைப் பற்றியும் தத்துவம் எடுத்துரைக்கின்றது.

சாக்ரட்டீஸ், பிளேட்டோ, அரிஸ்டாட்டில் ஆகியோர் கிரேக்கத் தத்துவ ஞானிகளுள் புகழ்பெற்றவர்கள். இயேசு கிறிஸ்து போதித்த உண்மைகள் 'கிறிஸ்தவம்' என்ற சமயத் தத்துவமாகப் போற்றப்படுகிறது. முகமது நபி உரைத்த சமய உண்மைகளே 'இஸ்லாம்' என்னும் தத்துவமாகும்.

சிவபெருமானை முழுமுதற் கடவுளாகக் கொண்ட சைவ சமயத்தின் (த.க.) தத்துவம் 'சைவ சித்தாந்தம்' என்பதாகும். திருமாலை முழுமுதற் கடவுளாகக் கொள்வது வைணவ சமயத்தின் தத்துவம். புத்தர் (த.க.) போதி மரத்தடியில் ஞானம் பெற்று உணர்த்திய உண்மைகளே 'பௌத்தம்' என வழங்கப்படுகிறது. மகாவீரர் உரைத்த பொன்மொழிகள் சமண சமயத்தின் அடிப்படைத் தத்துவமாகும். சங்கரரின் (த.க.) அத்துவைதமும், இராமானுசரின் (த.க.) விசிட்டாத்துவைதமும் பின்னர் தோன்றிய தத்துவங்களாகும். சென்ற நூற்றாண்டில் வாழ்ந்த இராமகிருஷ்ண பரமஹம்சர் (த.க.), விவேகாநந்தர் (த.க.), இராமலிங்க சுவாமிகள் (த.க.) போன்ற ஞானிகள் சமரச சன்மார்க்கத் தத்துவத்தை மிகவும் வலியுறுத்திப் போதித்தார்கள்.

இவ்வாறு பலர் பலவிதமான தத்துவங்களைக் கூறியிருந்தாலும், எல்லாவற்றுக்கும் அடிப்படையாக அமைந்திருப்பது, 'எல்லா உயிர்களிடத்தும் அன்பு செலுத்தி, அறநெறியில் வாழ்க்கை நடத்தினால், இறைவனுடைய அருளைப் பெறலாம்' என்ற உண்மையேயாகும்.

தந்தம்: தந்தத்தால் செய்யப்பட்ட அழகிய பொம்மைகளையும் சிறு சிலைகளையும் நீங்கள் பார்த்திருப்பீர்கள். தந்தத்தால் வளையல், சீப்பு, பொத்தான், கைப்பிடி முதலியனவும் செய்கிறார்கள். தந்தம் நமக்கு யானையிடமிருந்து கிடைக்கிறது. யானையின் மேல்வாயில் உள்ள இரு பற்கள், கொம்புகள் போல் நீண்டு தந்தமாக வளர்கின்றன.



தந்தத்தில் செதுக்கிய சிற்பம்

ஆப்பிரிக்க யானைகளின் தந்தம் மிக நீளமாக இருக்கும். இந்தியாவில் பெண் யானையின் தந்தத்தைக் காட்டிலும் ஆண் யானையின் தந்தமே நீளமாக இருக்கும். சில பெண் யானைகளின் தந்தம் வெளியே தெரிவதில்லை. இலங்கையில் காணப்படும் யானைகளில் ஆண், பெண் இரண்டுக்குமே தந்தம் பெரும்பாலும் இருப்பதில்லை; இருந்தால் அவை மிகச் சிறியனவாகவே இருக்கும்.

யானையின் இளமைக் காலத்திலிருந்தே தந்தம் வளரத் தொடங்கி அதன் வாழ்நாள் முழுவதும் வளர்ந்துகொண்டிருக்கும். தரையைக் குத்தி வேர், கிழங்கு ஆகியவற்றை நெம்பி எடுக்கவும், கொடிய விலங்குகளிடமிருந்து பாதுகாத்துக் கொள்ளவும் யானைக்குத் தந்தங்கள் உதவுகின்றன.

யானையின் தந்தங்கள் உறுதியானவை. வழவழப்பாகவும் வெண்மையாகவும் இருக்கும். அதனால் இவற்றைச் செதுக்கி அழகிய சிற்பங்களைச் செய்ய முடிகிறது. பல நாடுகளில் பழங்காலம் முதற் கொண்டே தந்தத்தில் சிற்ப வேலைகளைச் செய்து வந்திருக்கின்றனர். இந்தியா, எகிப்து, கிரீஸ் முதலிய நாடுகள் இக்கலையில் சிறந்து விளங்கின. இன்றும் இந்தியாவில் மைசூர், கேரளம் போன்ற இடங்களில் இக்கலை சிறப்பாக வளர்க்கப்பட்டு வருகிறது.

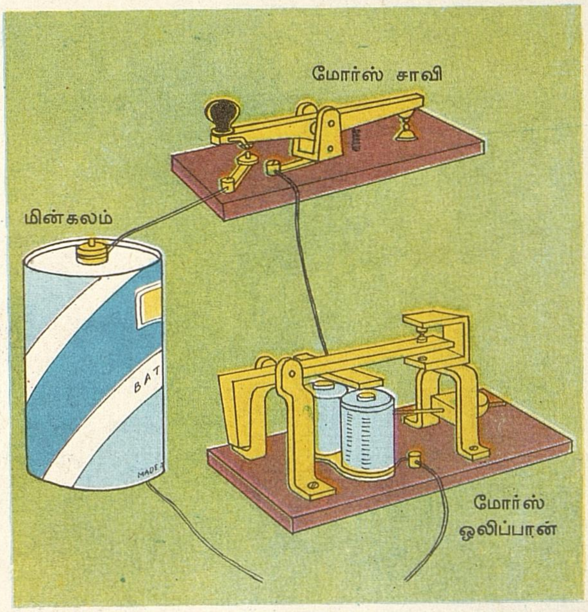
தந்தி (Telegraphy): ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோரிடத்திற்குச் செய்திகளை விரைவாக அனுப்புவதற்குப் பயன்படும் ஒரு சாதனம்

தந்தி. மின்சாரத்தின் காந்த விளைவைப் பயன்படுத்தி இக்கருவி இயங்குகிறது. அமெரிக்காவைச் சேர்ந்த மோர்ஸ் (Morse) என்பவர் 1837-ல் இக்கருவியைக் கண்டு பிடித்தார்.

இக்கருவியில் செய்தி அனுப்புவதற்கும், செய்தியைப் பெறுவதற்கும் இரு தனி அமைப்புகள் உண்டு. செய்தி அனுப்பும் கருவி மோர்ஸ் சாவி எனப்படும். இதில் நேர்க்குத்தாக இயங்கக்கூடிய ஒரு நெம்பு கோல் உள்ளது. இதன் மேற்புறமுள்ள எபனேட்டுக் குமிழின் உதவியால், இதனை அழுத்திக் கீழேயுள்ள ஒரு பித்தளைக் குமிழுடன் தொடர்புகொள்ளும்படிச் செய்யலாம். இக்குமிழ் ஒரு மின்கலத் தொடரின் நேர்துருவத்துடன் இணைக்கப் பட்டிருக்கும். மின்கலத்தொடரில் எதிர் துருவம் பூமியுடன் இணைந்திருக்கும். நெம்புகோல், தந்திக்கம்பி மூலம் செய்தி பெறும் இடத்துடன் இணைக்கப்பட்டிருக் கும்.

செய்திபெறும் இடத்திலுள்ள கருவி 'மோர்ஸ் ஒலிப்பான்' எனப்படும். இதில் ஒரு மின்காந்தம் உள்ளது. மின்காந்தத் திற்கு மேற்புறம் ஓர் இரும்புச்சட்டம் (Armature) உள்ளது. இச்சட்டத்தின் ஒரு முனை இரு பித்தளைத் திருகுகளுக்கு இடையிலும், மேற்புறத் திருகைத் தொட் டுக்கொண்டும் இருக்கும். மின்காந்தத்தில் சுற்றப்பட்டுள்ள கம்பிச்சுருளின் ஒரு முனை பூமியுடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். மறு முனை செய்தி அனுப்பும் இடத்துடன் தொடர்புகொண்டுள்ள கம்பியுடன் இணைந்திருக்கும்.

செய்தி அனுப்பும் இடத்திலுள்ள எபனேட்டுக் குமிழை அழுத்தியவுடன் மின் சாரம் பாய்வதால், செய்தி பெறும் இடத் திலுள்ள மின்காந்தம் காந்தசக்தியைப் பெறுகிறது. அக்காந்தம், இரும்புச்சட்டத் தைக் கீழ்நோக்கி இழுக்கிறது. அதனால் சட்டத்தின் ஒரு முனை கீழேயுள்ள திருகின் மீது மோதி ஓர் ஒலியை எழுப்புகிறது. செய்தி அனுப்புமிடத்திலுள்ள குமிழை அழுத்துவதை விட்டுவிட்டால், மின்சாரம் பாயாமல் நின்றுவிடும். அதனால் மின்காந் தம் அதன் காந்தசக்தியை இழக்கும். ஆகவே இரும்புச்சட்டம் பழைய நிலைக்கு மேலே செல்லும். அப்போது மேலுள்ள திருகின்மேல் சட்டம் மோதி ஓர் ஒலி உண்டாகும். இவ்வாறு மாறிமாறி மின் னோட்டம் பாயும்போது சட்டம் மேலும் கீழும் மோதி ஒலிகளை உண்டாக்கும். இந்த ஒலிகளுக்கேற்ற குறியீடுகளை மோர்ஸ் வகுத்துள்ளார். அதன்படி, இக் குறியீடுகளை எழுத்தாக மாற்றி, செய்தி யாக எழுதி அனுப்புவர்.

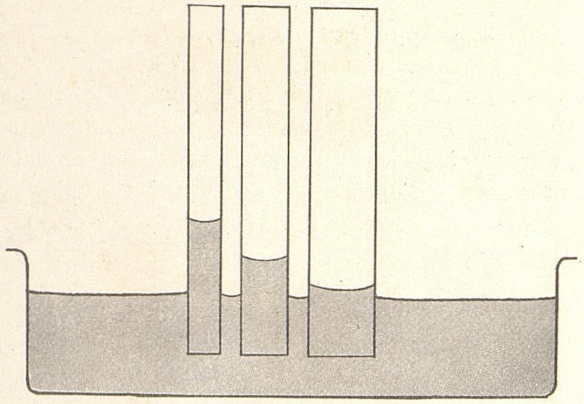


தந்தி

மோர்ஸ் குறியீட்டு முறையைப் பின் பற்றி, வீட்ஸ்ட்டன் முறை, பாடட் முறை, கிரீடு முறை என்ற தந்தி முறை களும் தோன்றியுள்ளன. இப்பொழுது தொலை அச்சடிப்பான் (Teleprinter) என்ற எந்திரத்தின் மூலம் விரைவாகப் பல தந்திகளை அனுப்புகிறார்கள். இக் காலத்தில் தந்தி மூலம் படங்களையும் அனுப்ப முடிகிறது. பார்க்க: டெலெக்ஸ்.

தந்துகிக் கவர்ச்சி (Capillary attraction): எண்ணெய் விளக்கில் திரி எரிகிறது; திரியிலுள்ள சிறு துளைகள் எண்ணெயை மேலேற்றித் திரியை எரியச் செய்கின்றன. பூமியினுள் உள்ள நீர், பாறைகளின் இடைவெளிகள் வழியாகவும் பாறைகளி லுள்ள துளைகளின் வழியாகவும் நிலப் பரப்புக்கு வருகிறது. செடியின் வேரால் உறிஞ்சப்பட்ட தண்ணீர், செடியின் தண்டு வழியாக மேலேறி அதன் மற்றப் பகுதிகளுக்குச் செல்கிறது. இவ்வாறு பூமியின் கவர்ச்சி விசைக்கு எதிராக இவை செயல்படுவது தந்துகிக் கவர்ச்சி எனப் படும். மிகமிக மெல்லிய குழாய்களைத் தந்துகிகள் என்பர்.

இருபுறமும் திறந்துள்ள ஒரு மெல்லிய கண்ணாடிக்குழாயை நீர் நிரம்பிய ஒரு பாத்திரத்தில் செங்குத்தாக வைத்தால், இக் குழாயினுள் நீர் மட்டம் உயர் வதைக் காணலாம். குழாயின் குறுக்களவு குறையக் குறைய, குழாயினுள் நீர் உயரும் அளவு அதிகமாகும். நீர் மட்டு மின்றி, பெரும்பாலான திரவங்களுக்கும் இது பொருந்தும். ஆனால், பாதரசம் நிரம் பிய பாத்திரத்தில் தந்துகிக் குழாயை வைத்



தந்துகிக் கவர்ச்சி

தால், குழாயினுள் பாதரசத்தின் மட்டம் உயராது; மாறாக, பாத்திரத்திலுள்ளதை விடத் தாழ்ந்திருக்கும்.

தமிழ்: தமிழ்நாட்டில் உருவாகிச் சிறப்புற்று வளர்ந்திருக்கும் மொழி தமிழ். இது உலகில் வழங்கும் மிகப் பழைய மொழிகளுள் ஒன்று. தமிழ் நாட்டில் மட்டுமின்றி இலங்கை, மலேசியா, சிங்கப்பூர், தென் ஆப்பிரிக்கா முதலிய நாடுகளிலும் சிறுபான்மை மக்களால் தமிழ் பேசப்படுகிறது. லத்தீன், சமஸ்கிருதம் போன்ற பழைய மொழிகளைப்போல் பேச்சு வழக்கற்று விடாமல், இலக்கிய வழக்கிலும் பேச்சு வழக்கிலும் இன்றும் சிறந்து விளங்குகிறது தமிழ். தமிழ் என்பதற்கு இனிமை என்றும் பொருள்.

இந்தியாவில் வழங்கும் மொழிகளை நான்கு பெருங் குடும்பங்களாகப் பிரிக்கலாம். இவை திராவிடம், இந்தோ-ஐரோப்பியம், ஆஸ்திரியம், திபெத்தோ-சீனம் என்பன. இவற்றுள் திராவிட மொழிக் குடும்பத்தைச் சேர்ந்தது தமிழ். இதே குடும்பத்தைச் சேர்ந்த கன்னடம், தெலுங்கு, மலையாளம், துளு ஆகிய மொழிகளுக்கும் தமிழுக்குமிடையே ஒலி, சொற்பொருள், இலக்கண அமைப்பு ஆகியவற்றில் பல ஒற்றுமைகள் காணப்படுகின்றன.

தமிழ் மொழி இயற்றமிழ், இசைத் தமிழ், நாடகத்தமிழ் என மூவகைப்படும். செய்யுள் நூல்களும், உரை நடை நூல்களும் இயற்றமிழ் எனப்பெறும். தொல்காப்பியம், திருக்குறள், நாலடியார், கம்பராமாயணம் முதலியன இயற்றமிழ்.

இனிய ஓசையால் உணர்ச்சிகளைத் தூண்டக்கூடியது இசைத்தமிழ். இது இயற்றமிழுக்கும் நாடகத் தமிழுக்கும் இடையில் நின்று இரண்டோடும் இணைந்து இயங்கும். பெருநாரை, பெருங்குருகு, பஞ்சபாரதீயம், இசை நுணுக்கம் முதலியன இசைத்தமிழ் நூல்கள். இவற்றில் பெரும்பாலான நூல்கள் மறைந்து போயின. இன்றுள்ள பரிபாடலும் இசைத்தமிழ் நூலே. பின்னர் தோன்றிய காரைக்கால் அம்மையாரின் மூத்தத் திருப்பதிகம், சமயக் குரவர்களின் தேவாரம், திருவாசகம், நாலாயிர திவ்வியப் பிரபந்தம், திருப்புகழ், திருவருட்பா முதலியன தெய்வத்தமிழ் இசைப்பாடல்களாகும்.

பிற்காலத்து இசைமரபின்படிக் கீர்த்தனைகள் இயற்றி இசைத்தமிழை வளர்த்தவர்கள் முத்துத்தாண்டவரும் அருணசலக்கவிராயரும் மாரிமுத்தா பிள்ளையும் ஆவர். கோபாலகிருஷ்ண பாரதியார், கவிகுஞ்சர பாரதி, மாயூரம் வேதநாயகம் பிள்ளை முதலியோர் இசை மரபை வளர்த்த மற்ற பெரியார்கள்.

நாடகத்தமிழ் என்பது கதையைத் தழுவி இசையுடன் கலந்து அமைந்த நூல்களாகும். பண்டைத் தமிழகத்தில் என்னென்ன நாடக நூல்கள் தோன்றின என்பதை இன்று நாம் அறிய முடியவில்லை. முறுவல், சயந்தம், செயிற்றியம், குணநூல், பரதம், அகத்தியம், பரதசேனாபதீயம், மதிவாணர் நாடகத் தமிழ்நூல் முதலிய நாடக இலக்கண நூல்கள் இருந்தன என்று தெரிகிறது. அவையெல்லாம் மறைந்துவிட்டன. பழைய நாடகத் தமிழ் நூல்களில் கூத்தநூல் என்பதின் ஒரு பகுதி வெளியாகியுள்ளது. பரிதிமாற் கலைஞர் என்னும் சூரியநாராயண சாஸ்திரியார் ''நாடக இயல்'' என்ற நூலை எழுதியுள்ளார். விபுலானந்த அடிகளாரின் ''மதங்க சூளாமணி''யும் நாடக இலக்கணம் கூறும் நூலாகும்.

பதினெட்டாம் நூற்றாண்டில் குறவஞ்சி நாடகம், பள்ளு நாடகம், நொண்டி நாடகம் போன்ற நாடகங்கள் தோன்றின. குறவஞ்சி நாடகங்களுள் குற்றாலக் குறவஞ்சி புகழ்பெற்றது. பள்ளு நாடகங்களில் முக்கூடற்பள்ளு சிறந்ததாகக் கருதப்படுகிறது. நொண்டி நாடகங்களுள் பழனி நொண்டி நாடகம், திருக்கச்சூர் நொண்டி நாடகம் போன்றவை புகழ்பெற்றவை. அருணாசலக் கவிராயரின் 'இராம நாடகம்', கோபாலகிருஷ்ண பாரதியாரின் 'நந்தனார் சரித்திரம்' இவையிரண்டும் சிறந்த இசை நாடகங்கள்.

பின்னர் பேராசிரியர் சுந்தரம் பிள்ளை இயற்றிய மனோன்மணீயமும் மறைமலையடிகளின் சாகுந்தலமும் பம்மல் சம்பந்த முதலியார் எழுதிய நாடகங்களும் குறிப்பிடத்தக்கவை.

இன்றுள்ள இயற்றமிழ் நூல்களில் மிகப் பழமையானது தொல்காப்பியம். இது 3,000 ஆண்டுகளுக்கு முற்பட்டது எனக் கருதப்படுகிறது. இதற்கும் நெடுங் காலத்திற்கு முன்பே தமிழ் இலக்கியங்கள் பல இருந்திருக்கின்றன. தொல்காப்பியத் திற்குப் பின்னர் வந்த தமிழ் இலக்கியங் களைச் சங்ககால நூல்கள், இடைக்கால நூல்கள், பிற்கால நூல்கள் எனப் பாகு படுத்தலாம். கி.மு. 500 முதல் கி.பி. 200 வரைக்கும் உட்பட்ட காலத்தில் தோன்றியவை சங்ககால நூல்கள். கி.பி. 200க்குப் பின் கி.பி. 1200 வரை தோன்றியவை இடைக்கால நூல்கள். 1200க்குப் பிறகு இன்றுவரை எழுந்தவை பிற்கால நூல்கள்.

பண்டைக்காலத்தில் பாண்டியர் தலை நகரில் மூன்று தமிழ்ச் சங்கங்கள் (த.க.) இருந்தன. அவை தமிழை வளர்த்து வந்தன. அச் சங்கங்களின் காலத்தில் தோன்றியவையே சங்க நூல்கள். இந் நூல்களில் பெரும்பாலானவை எட்டுத் தொகை, பத்துப்பாட்டு என இரு தொகுதிகளாகத் தொகுக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றை அடுத்துத் தோன்றிய பழைய நூல்கள் பதினெண்கீழ்க்கணக்கு என்னும் தொகுப்பில் உள்ளவை. இவற்றுள் தலை சிறந்தது திருக்குறள். இது வாழ்க்கையின் அடிப்படை உண்மைகளைத் தெளிந்து கூறுகிறது. ஏறக்குறைய இதே காலத்தில் தோன்றிய சிலப்பதிகாரமும், மணி மேகலையும், பின்னர் தோன்றிய சீவக சிந்தாமணி, வளையாபதி, குண்டலகேசி ஆகியவையும் ஐம்பெருங்காப்பியங்கள் எனப் பாராட்டப்படுகின்றன.

இடைக்காலத்தில் கி.பி. 300 முதல் கி.பி. 900 வரை பல்லவர்களும், கி.பி. 900 முதல் கி.பி. 1300 வரை சோழர் களும் தமிழ்நாட்டை ஆண்டனர். பல்ல வர்கள் தமிழர் அல்லர்;எனவே அவர்கள் தமிழ்மொழி வளர்ச்சியில் அதிக அக்கறை கொள்ளவில்லை. எனினும் அவர்கள் காலத் தில் வாழ்ந்த நாயன்மார்கள்(த.க.) சைவ சமயத்தைப் (த.க.) பரப்பத் தேவாரம் முதலிய திருமுறைகளை இயற்றியும், வைணவத்தைப் (த.க.) பரப்ப ஆழ்வார் கள் (த.க.) பாசுரங்களை இயற்றியும் தமிழில் பக்தி இலக்கியங்களை வளர்த்த னர். நந்திக் கலம்பகம், பாரத வெண்பா போன்ற சில நூல்களும் அவர்கள் காலத்தில் தோன்றின. சோழர் காலத்தில் சைவத் திருமுறைகள் மேலும் வளர்ந் தன. திருமந்திரம், கலிங்கத்துப்பரணி, நளவெண்பா, தண்டியலங்காரம், கம்ப ராமாயணம், பெரியபுராணம் முதலிய சிறந்த நூல்கள் இக்காலத்தில் உண்டான வையே. இவற்றுள் கம்பராமாயணமும் பெரியபுராணமும் தமிழுக்கு ஏற்றந்தரும் சிறந்த காவியங்களாகும்.

கி.பி. 1300க்குப் பிறகு தமிழ்நாட்டில் சோழரும் பாண்டியரும் வலிமை இழந்த னர். வெளிநாட்டினர் படையெடுத்துவந்து தமிழ்நாட்டைக் கைப்பற்றிக் கொண்ட னர். முதலில் முஸ்லிம்கள் ஆட்சியும் பின்னர் விஜயநகர ஆட்சியும், அடுத்து நாயக்கர், கருநாடக நவாபு ஆகியோர் ஆட்சியும் ஏற்பட்டன. இறுதியில் இந்தியா முழுவதும் ஆங்கிலேயர் ஆட்சிக்குட் பட்டது. முஸ்லிம்கள் ஆட்சியில் இஸ்லாம் மதத்தைத் தழுவிய தமிழருள் சிலர் அம் மதத்தைப் பற்றிப் பல நூல்கள் இயற்றி னர். விஜயநகர ஆட்சியில் சைவத்தை யும் வைணவத்தையும் வளர்க்கத் தோன் றிய மடங்களின் ஆதரவில் சமய இலக் கியங்கள் பெருகின. கிறிஸ்தவ மதத்தைப் பரப்ப வந்த பாதிரிமார்கள் தமிழைக் கற்றுத் தமிழில் பல நூல்கள் எழுதினர் கள்; தமிழில் உரைநடை நூல்கள் பெருக அடிகோலினர்கள்; தமிழில் அகராதிகள் தோன்றுவதற்கும் உதவினர்கள்.

19ஆம் நூற்றுண்டில் தமிழில் உரை நடை நூல்கள் பெருகி வளர்ந்தன. பிரதாப முதலியார் சரித்திரம் எழுதிய வேதநாயகம் பிள்ளை, கமலாம்பாள் சரித் திரம் எழுதிய ராஜம் ஐயர், பத்மாவதி சரித்திரம் எழுதிய மாதவையாபோன்றோர் உரைநடை நூல்கள் பெருக உதவினர்.

20ஆம் நூற்றுண்டின் தொடக்கத்தில் தமிழின் மறுமலர்ச்சி யுகம் ஒன்றைத் தோற்றுவித்த பெருஞ்சக்தியாக பாரதி யார் விளங்கினர். நாட்டுப்பற்று, தமிழ் மொழிப்பற்று, புதுமை நாட்டம் ஆகிய பண்புகளால் தமிழுக்கே புதிய உருக் கொடுத்தார் பாரதியார். அவருக்குப் பின், முற்போக்கான அரசியல் சிந்தனை களையும், சமூகக் கொள்கைகளையும் பரப்பு வதற்காகப் புதிய வீறுகொண்ட கவிதை நடையைக் கையாண்டார் பாரதிதாசன். அவர் பாணியைப் பின்பற்றும் கவிஞர் பரம்பரை ஒன்று உருவாகியுள்ளது. டாக்டர் உ.வே. சாமிநாதையர், கா. நமச் சிவாய முதலியார், திரு. வி. கலியாண சுந்தரனர், மறைமலையடிகள், கவிமணி தேசிகவிநாயகம் பிள்ளை, வ.வெ.சு. ஐயர், கல்கி ரா. கிருஷ்ணமூர்த்தி போன்ற தமிழறிஞர்கள் பலவகைத் தமிழிலக்கியங் கள் பெருக உதவினர்.

தமிழ் நாளிதழ்கள், வார இதழ்கள், திங்கள் இதழ்கள் தோன்றி, நாளும் உலகில் நிகழும் செய்திகளையும், புதிய புதிய மாறுதல்களையும் கருத்துகளையும் எழுதி வருகின்றன. பல சிறந்த எழுத்தாளர்களும்

கவிஞர்களும் இவற்றில் எழுதியும், தனித்தனி நூல்கள் வெளியிட்டும் தமிழ் இலக்கியத்திற்குத் தொண்டாற்றி வருகின்றனர். மேலும் புதிய விஞ்ஞானக் கருத்துகளையும், செய்திகளையும் விளக்கக்கூடிய புதிய ஆற்றலும், அவையெல்லாம் தன்னிடம் உருக்கொள்ளுமாறு நெகிழ்ந்து நிற்கும் தன்மையும் தமிழுக்கு உண்டு என்பதை இந்த இதழ்களும் புது நூல்களும் மெய்ப்பித்து வருகின்றன.

தமிழ்ச் சங்கம்: தமிழ்நாடு பண்டைக் காலத்தில் சேர நாடு, சோழ நாடு, பாண்டிய நாடு என மூன்று பிரிவுகளாக இருந்துவந்தது. இவற்றுள் பாண்டிய நாட்டின் தலைநகரிலிருந்து தமிழை வளர்த்து வந்த ஓர் அமைப்பு தமிழ்ச் சங்கமாகும். முதற் சங்கம், இடைச் சங்கம், கடைச் சங்கம் என மூன்று தமிழ்ச் சங்கங்கள் இருந்தன எனப் பழந் தமிழ் நூல்களிலிருந்து தெரிகிறது.

முதற் சங்கம், பாண்டிய நாட்டின் அக்காலத் தலைநகரான தென்மதுரையில் இருந்தது. இந்நகரம் கடலில் மூழ்கிவிடவே, கபாடபுரம் பாண்டிய நாட்டின் தலைநகரமாகியது. அங்கு இடைச் சங்கம் தோன்றியது. மீண்டும் ஒருமுறை கடல் பொங்கியெழுந்தபோது கபாடபுரம் மூழ்கிவிடவே இப்பொழுதுள்ள மதுரை, பாண்டியர் தலைநகராகியது. இங்குதான் கடைச் சங்கம் தோன்றி நடைபெற்றது.

முதற் சங்கமும் இடைச் சங்கமும் தோன்றிய காலம் பற்றி உறுதியாக ஒன்றும் தெரியவில்லை. கடைச் சங்கம் கி.மு. 500 முதல் கி.பி. 200 வரை இருந்ததாக ஆராய்ச்சியாளர்கள் கூறுகின்றனர். இக்காலத்தைக் கடைச்சங்க காலம் என்பர். இக்காலத்தில் எழுந்த நூல்கள் சங்க நூல்கள் எனப்படும். இந் நூல்கள் எட்டுத்தொகை, பத்துப்பாட்டு என இரு தொகுப்புகளாகத் தொகுக்கப்பட்டுள்ளன. இந்நூல்களிலிருந்து சங்க காலத்திலிருந்த அரசர்கள், புலவர்கள் பற்றியும், அக்கால மக்களின் வாழ்க்கை முறை, பண்பாடு முதலியவை பற்றியும் அறிய முடிகிறது. பார்க்க : தமிழ்.

தமிழ்நாடு: இந்தியாவின் தென் பகுதியில் கடற்கரையோரம் அமைந்துள்ள மாநிலம் தமிழ்நாடு. இதன் வடக்கில் ஆந்திரப் பிரதேசம், மைசூர் ஆகிய மாநிலங்களும் மேற்கில் கேரள மாநிலமும் மற்ற இரு பக்கங்களில் கடலும் எல்லைகளாக உள்ளன. தமிழ்நாட்டின் பரப்பு 1,30,120 சதுர கிலோமீட்டர்.

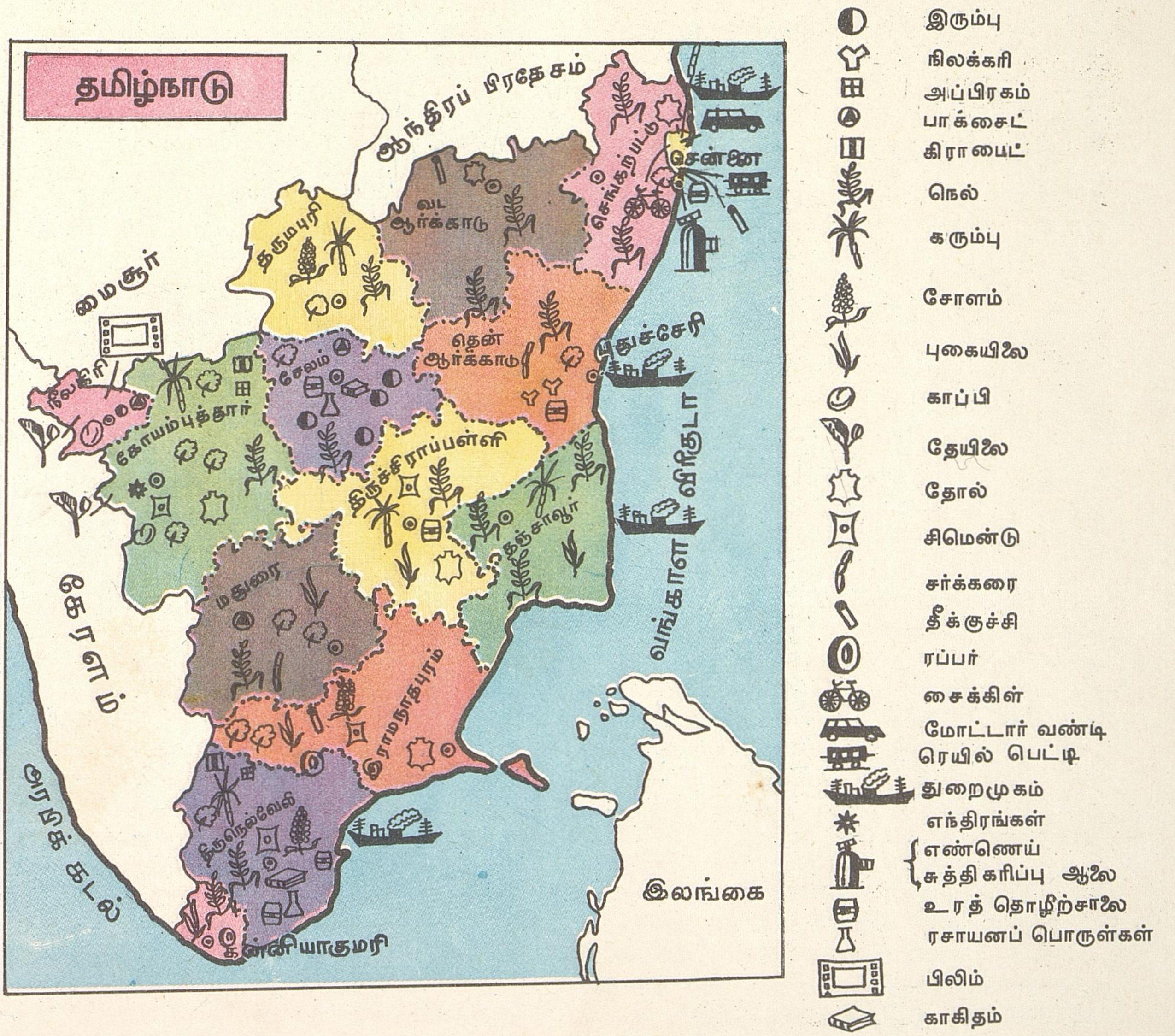
தமிழ்நாட்டின் கிழக்குப் பகுதியில் ஒரு மலைத்தொடரும் மேற்குப் பகுதியில் ஒரு மலைத்தொடரும் உள்ளன. இவ்விரு மலைத் தொடர்களும் நீலகிரியில் ஒன்றுசேர்கின்றன. தமிழ்நாட்டிற்கும் கேரளத்திற்கும் எல்லையாக மேற்கு மலைத்தொடர் செல்கிறது. தமிழ்நாட்டில் பாயும் பெரிய ஆறுகள் யாவும் மேற்கு மலைத்தொடரில் தோன்றிக் கிழக்கு நோக்கிப் பாய்ந்து கடலில் கலக்கின்றன. பாலாறு, பெண்ணையாறு, வெள்ளாறு, காவிரி, வையை, தாமிரபருணி ஆகியவை முக்கியமான ஆறுகள். காவிரியும் தாமிரபருணியும் தமிழ்நாட்டின் நீர்ப்பாசனத்திற்குப் பெரிதும் உதவுகின்றன.

தமிழ்நாடு வெப்பமண்டலத்தில் உள்ளது. வடகிழக்கிலிருந்து வீசும் பருவக் காற்றும் தென்மேற்கிலிருந்து வீசும் பருவக்காற்றும் இம்மாநிலத்திற்கு மழையைக் கொடுக்கின்றன.

தாதுப்பொருள் வளம் அதிகம் இல்லை. இரும்புத் தாது, பழுப்பு நிலக்கரி முதலியன வெட்டியெடுக்கப்படுகின்றன. அப்பிரகம், கிராபைட், பாக்சைட் முதலிய தாதுக்கள் சிறிதளவு கிடைக்கின்றன. மேற்கு மலைத்தொடரில் அடர்ந்த காடுகள் உள்ளன. சில இடங்களில் சந்தன மரம் வளர்கிறது.

வேளாண்மையே தமிழ்நாட்டின் முக்கியத் தொழில். முக்கிய உணவுப் பயிர் நெல். காவிரி, தாமிரபருணி ஆற்றுச் சமவெளிகளிலும் நீர்ப்பாசன வசதிபெற்ற பிற இடங்களிலும் நெல் பயிராகிறது.

வேளாண்மையே தமிழ்நாட்டின் முக்கியத் தொழில்.
நெல் வயல் ஒன்றைப் படத்தில் காணலாம்.



மாவட்டம்	பரப்பு (சதுர கி. மீ.)	மக்கள் தொகை (1971)	தலைநகரம்
சென்னை	127.66	24,70,288	சென்னை
செங்கற்பட்டு	8,247.98	28,89,143	காஞ்சீபுரம்
வட ஆர்க்காடு	12,302.23	37,38,273	வேலூர்
தென் ஆர்க்காடு	10,898.77	36,06,961	கூடலூர்
தருமபுரி	9,622.87	16,74,193	தருமபுரி
சேலம்	8,627.14	29,86,686	சேலம்
கோயம்புத்தூர்	15,603.60	43,57,373	கோயம்புத்தூர்
நீலகிரி	2,542.53	4,91,330	உதகமண்டலம்
மதுரை	12,610.42	39,31,104	மதுரை
திருச்சிராப்பள்ளி	14,258.32	38,44,901	திருச்சிராப்பள்ளி
தஞ்சாவூர்	9,684.03	38,32,740	தஞ்சாவூர்
இராமநாதபுரம்	12,506.11	28,57,424	மதுரை
திருநெல்வேலி	11,415.65	31,94,494	திருநெல்வேலி
கன்னியாகுமரி	1,671.84	12,28,215	நாகர்கோயில்
தமிழ்நாடு முழுவதும்	1,30,119.15	4,11,03,125	

மாவட்டங்களின் தலைநகரங்கள் அமைந்துள்ள இடங்கள் ⊙ இக்குறியால் காட்டப்பட்டுள்ளன.

புஞ்சைத் தானியங்கள், பருப்பு வகைகள், கரும்பு, வேர்க்கடலை, பருத்தி, புகையிலை ஆகியவை மற்ற முக்கிய விளைபொருள்கள். மேற்கு மலைத்தொடரில் காப்பி, தேயிலை, ஏலம் முதலியன பயிரிடப்படுகின்றன.

இந்தியாவில் தொழில்துறையில் சிறந்து விளங்கும் மாநிலங்களுள் தமிழ்நாடும் ஒன்று. பஞ்சாலைத் தொழில், சிமெண்டுத் தொழில், சர்க்கரைத் தொழில், பொறியியல் தொழில் முதலியன இன்று சிறப்பாக நடைபெறுகின்றன. மின்சார சாதனங்கள், சைக்கிள், ரசாயன உரம், காகிதம், அலுமினியம் முதலியன தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகள் இங்கு நன்கு வளர்ச்சியடைந்துள்ளன. நெய்வேலியிலுள்ள நிலக்கரிச் சுரங்கம், ஆவடியிலுள்ள டாங்கித் தொழிற்சாலை, திருச்சிராப்பள்ளியிலுள்ள கொதிகலன் தொழிற்சாலை முதலியன மத்திய அரசு நடத்தும் பெரிய தொழில்கள். பிரம்பூரிலுள்ள ரெயில்பெட்டித் தொழிற்சாலையும் மத்திய அரசின் நிருவாகத்தில் உள்ளது. இத்தொழிற்சாலை ஆசியாவிலேயே பெரியதாகும். சென்னையில் கார், மோட்டார் சைக்கிள் முதலியன தயாரிக்கப்படுகின்றன. கைத்தறி நெசவு, மண்பாண்டம் செய்தல், தீப்பெட்டி செய்தல் போன்ற குடிசைத்தொழில்களும் தமிழ்நாட்டில் சிறந்து விளங்குகின்றன. தூத்துக்குடிக் கடலில் முத்து எடுக்கப்படுகிறது. தோல் பதனிடும் தொழிலிலும் தமிழ்நாடு சிறந்து விளங்குகிறது.

இந்தியாவில் மின்சக்தி உற்பத்தியிலும் அதைப் பயன்படுத்துவதிலும் முன்னிற்கும் மாநிலங்களுள் தமிழ்நாடும் ஒன்று. சென்னையை அடுத்த கல்பாக்கம் என்ற ஊரில் அணு மின்சக்தி நிலையம் அமைந்துள்ளது.

தமிழ்நாட்டின் மக்கள்தொகை 4,11,03,125 (1971). மக்களில் 75% கிராமங்களில் வாழ்கின்றனர். நகரங்களின் எண்ணிக்கை சுமார் 450. தலைநகரம் சென்னை. மதுரை, கோயம்புத்தூர், சேலம், திருச்சிராப்பள்ளி, நாகர்கோயில், தஞ்சாவூர், வேலூர், திருநெல்வேலி ஆகியவை மற்ற முக்கிய நகரங்கள். வரலாற்றுச் சிறப்புமிக்க இடங்களும் புண்ணியத் தலங்களும் மிக அதிகம். காஞ்சீபுரம், சிதம்பரம், மதுரை, இராமேசுவரம், கன்னியாகுமரி முதலியன முக்கிய புண்ணியத்தலங்கள். உதகமண்டலமும் கோடைக்கானலும் சிறந்த மலைவாசத் தலங்களாகும்.

தமிழ்நாட்டின் முக்கிய துறைமுகம் சென்னை. இந்தியாவில் பம்பாய், கல்கத்தா ஆகிய துறைமுகங்களுக்கு அடுத்த பெரிய துறைமுகம் இதுவே. தூத்துக்குடி, நாகப்பட்டினம், கூடலூர் ஆகியவை தமிழ்நாட்டின் மற்ற துறைமுகங்கள். தமிழ்நாட்டின் முக்கிய நகரங்கள் யாவும் ரெயில்பாதையால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. சாலை வசதிகளும் நிறைந்துள்ளன. சென்னையில் பெரிய விமான நிலையம் உள்ளது. திருச்சிராப்பள்ளி, மதுரை, கோயம்புத்தூர் ஆகிய இடங்களிலும் விமான நிலையங்கள் உள்ளன.

தமிழ்நாட்டில் நான்கு பல்கலைக்கழகங்கள் உள்ளன. இவற்றுள் சென்னைப் பல்கலைக்கழகம் பழமையானது. இது 1857-ல் தொடங்கப்பட்டது. சிதம்பரத்திலுள்ள அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம் (1929), மதுரையிலுள்ள மதுரைப் பல்கலைக்கழகம் (1966), கோயம்புத்தூரிலுள்ள வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் (1971) ஆகியவை மற்ற மூன்று பல்கலைக்கழகங்களாகும்.

இசை, நடனம், கலை, சிற்பம் முதலியவற்றில் பழங்காலம் முதற்கொண்டே தமிழ்நாடு சிறந்து விளங்குகிறது. இசையும் நடனமும் தெய்வீகமாகக் கருதப்பட்டன. இவற்றிற்குக் கோயில்கள் ஆதரவு அளித்துவந்தன. கருநாடக இசையும் பரதநாட்டியமும் இன்று தமிழ்நாட்டிற்கே உரிய தனிக் கலைகளாகச் சிறப்புற்று விளங்குகின்றன. கும்மி, கோலாட்டம், கரகம், காவடியாட்டம், பொய்க்கால் குதிரை, குறவஞ்சி ஆகியவை தமிழ்நாட்டின் மற்ற இசைநாட்டியக் கலைகள். யாழும் வீணையும் தமிழ் நாட்டின் சிறந்த இசைக் கருவிகள். திருமணம், கோயில் திருவிழா போன்ற நிகழ்ச்சிகளில் முதலிடம் பெறும் நாகசுரம், ஒரு மங்கள இசைக்கருவியாகக் கருதப்படுகிறது.

சிற்பக்கலையில் தமிழர் சிறந்து விளங்கினர். தமிழ்நாடெங்குமுள்ள கோயில்களில் இதனைக் காணலாம். மதுரை, தஞ்சாவூர், சுசீந்திரம், சிதம்பரம், காஞ்சீபுரம், தாராசுரம் முதலிய இடங்களில் உள்ள கோயில்கள் சிற்பக்கலைக்குப் புகழ் பெற்றவை. தமிழ்நாட்டின் சிற்பக்கலைக்குச் சிறந்த எடுத்துக்காட்டாக விளங்குவது மாமல்லபுரமாகும். இங்குக் கல்லில் செதுக்கிய தேர்களும், குகைச்சிற்பங்களும், கோயில்களும் கண்ணைக் கவர்வனவாகும்.

கலையுங் கைத்திறனும் கொண்ட பொருள்களைத் தயாரிப்பதில் தமிழ்நாட்டு மக்கள் தேர்ச்சி பெற்றவர்கள். வெண்கலம், பித்தளை, செம்பு ஆகிய உலோகங்களால் செய்யும் சிலைகளும், தங்கம், வெள்ளியாலான அணிகலன்களும் அழகு மிக்கவை. கைத்தறியில் நெய்யப்படும் பட்டுப்புடவைகளையும் ஆடைகளையும் விரும்பாதவர் இலர். தஞ்சாவூரில் செய்

யப்படும் அழகுமிக்க புடைப்புச் சித்திரங்களைக் கொண்ட பித்தளைத் தட்டுகளும் திருநெல்வேலியில் பத்தமடை என்னுமிடத்தில் நெய்யப்படும் மெல்லிய கோரைப்பாய்களும் உலகப்புகழ் பெற்றவை.

தமிழ்நாட்டில் உள்ள முக்கிய நகரங்களுக்குத் தனிக் கட்டுரைகள் உள்ளன.

தரைப்படை: ஒரு நாட்டின் ராணுவத்தில் மூன்று பிரிவுகள் உண்டு. இவற்றுள் ஒன்று தரைப்படையாகும். கடற்படை (த.க.), விமானப்படை (த.க.) இரண்டும் மற்ற இரு பிரிவுகள். தரைப்படையில் காலாட்படை, டாங்கிப்படை, பீரங்கிப்படை, பொறியியல் படை, செய்திப்படை, மருத்துவ உதவிப்படை, வினியோகப்படை இவை அனைத்தும் அடங்கும்.

காலாட்படை என்பது நிலத்தில் போரிடும் வீரர்களைக் குறிக்கும். வெடிமருந்து, விமானம், பீரங்கி முதலியவை கண்டுபிடிக்கப்படுவதற்கு முன்னால், நாட்டின் பாதுகாப்புக்கும், போருக்கும் காலாட்படையே பயன்பட்டு வந்தது. அப்போது குதிரைப்படையும் யானைப் படையும் காலாட்படையில் அடங்கியிருந்தன. அக்காலக் காலாட்படை வீரர்கள் வாள், வில், அம்பு, ஈட்டி, கவண், கோடரி முதலிய ஆயுதங்களுடன் போரிட்டார்கள். இன்று கைத் துப்பாக்கி, எந்திரத் துப்பாக்கி, வெடிகுண்டு ஆகியவற்றைக் கொண்டு போரிடுகிறார்கள். பீரங்கிப்படை, டாங்கிப்படை, கவச மோட்டார்கள் முதலியனவும் இவர்களுக்கு இன்று உதவுகின்றன.

காலாட்படையினரை எதிரிகளின் தாக்குதலிலிருந்து காக்கவும், எதிரிகளைத் தாக்கவும் பயன்படுவது பீரங்கிப்படையாகும். எதிரியின் படைக்கு உணவு, போர்க்கருவிகள் முதலியவற்றைக் கொண்டுவரும் ரெயில், லாரி, முதலியவற்றைத் தாக்கி அழிக்கவும், எதிரியின் விமானங்களையும் கடற்படையையும் தாக்கவும், கடற்கரையைப் பாதுகாக்கவும் பீரங்கிகள் உதவுகின்றன. காலாட்படையுடன் சென்று எதிரிகளைத் தாக்குவதற்கு டாங்கிப்படை பயன்படுகிறது. போர்க்களத்தில் படைத் தலைவர்களுக்கிடையே செய்தித் தொடர்புக்கு வழிசெய்வது செய்திப்படையாகும். போரில் காயமடையும் வீரர்களுக்குச் சிகிச்சை செய்வது மருத்துவ உதவிப்படையின் பணி. போர்க்களத்தில் போரிடும் படையினருக்குத் தேவையான உணவு, உடை, ஆயுதங்கள் முதலியவற்றை வழங்குவது வினியோகப்படையின் வேலையாகும். இப்பிரிவினர் அனைவரும் ஒருங்கிணைந்து செயல்பட்டால்தான் தரைப்படை திறமையுடன் விளங்கமுடியும்.

எதிரிகளுடன் நெருங்கி, நேருக்கு நேர் போர்புரிபவர்கள் தரைப்படையினரே யாவர். எனவே அவர்கள் நல்ல உடல் வலிமை உடையவர்களாகவும், எதற்கும் அஞ்சாத நெஞ்சுரம் படைத்தவர்களாகவும் இருக்க வேண்டும். எனவே இப்படையினரைத் தேர்ந்தெடுப்பதில் மிகுந்த கவனம் செலுத்துகிறார்கள்.

விமானம், ராக்கெட் இவற்றின் மூலம் எதிரியின் நாட்டில் ஒரு பகுதியைப் பிடித்துவிடலாம்; அல்லது எதிரி கைப்பற்றிய சொந்த நாட்டுப் பகுதியை மீட்டுவிடலாம். ஆனால் அந்தப் பகுதியை எதிரி மீண்டும் பிடித்துக்கொள்ளாமல் காக்க மிகவும் தேவையானது தரைப்படையே யாகும். எனவே இன்றைய ராணுவத்திற்கு அடிப்படையாக அமைந்துள்ளது தரைப்படை என்று கூறலாம். பார்க்க : ஆயுதங்கள்; கடற்படை; ராணுவம்; விமானப்படை.

தரையடி ரெயில் (Underground Railway): போக்குவரத்து அதிகமாக உள்ள நகரங்களில் பூமிக்கு அடியில் சாலைகளையும் ரெயில்பாதைகளையும் அமைக்கிறார்கள். இன்று உலகில் பல முக்கிய நகரங்களில் தரையடி ரெயில்வண்டிகள் உள்ளன.

தரையடி ரெயில்பாதைகளை இரண்டு விதமாக அமைக்கலாம். சாலைகளை வெட்

சோவியத் ரஷ்யாவிலுள்ள ஒரு தரையடி ரெயில் நிலையம்.

டிப் பள்ளத்தில் ரெயில்பாதையை அமைத்துப் பின்னர் மேலே மூடி மீண்டும் சாலையைப் போடுவது ஒரு முறை. இம்முறைப்படி அமைக்கப்பட்ட தரையடி ரெயில் பாதைகள் செவ்வக வடிவில் இருக்கும். ஒரு குறிப்பிட்ட ஆழத்தில் பூமியைக் குடைந்துகொண்டே சென்று குடைவு வழி (த.க.) அமைத்து அதில் ரெயில் பாதை அமைப்பது மற்றொரு முறை. இவ்வாறு அமைக்கப்பட்டவை வட்ட வடிவிலோ அரைவட்ட வடிவிலோ குழாய் போல அமைந்திருக்கும். இம்முறையில் அமைக்கும்பொழுது மேலேயுள்ள சாலையில் போக்குவரத்து தடைப்படாமல் இருக்கும். ஆறுகளுக்கு அடியிலும் தரையடி ரெயில்பாதைகளை அமைப்பதுண்டு.

தரையடி ரெயில்பாதைகளை அமைக்கும்போது நல்ல காற்றோட்டம் இருக்குமாறு செய்யவேண்டும்; கெட்ட காற்றை வெளியேற்றவும், தூய காற்றை உள்ளே கொண்டுவரவும் வசதிகள் செய்யப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

உலகில் முதல் தரையடி ரெயில்பாதை *1863*-ல் லண்டன் நகரில் அமைக்கப்பட்டது. அப்பொழுது நீராவி எஞ்சின் பயன்பட்டது. இன்று உலகில் பல முக்கிய நகரங்களிலுள்ள தரையடி ரெயில்பாதைகள் எல்லாவற்றிலும் மின்சார ரெயில் வண்டிகள் ஓடுகின்றன.

இன்று அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், கானடா, தென் அமெரிக்கா, பல ஐரோப்பிய நாடுகள், ஆஸ்திரேலியா இவற்றிலுள்ள முக்கிய நகரங்களிலும், சோவியத் ரஷ்யாவில் மாஸ்க்கோ, லெனின்கிராடு நகரங்களிலும், ஜப்பானில் டோக்கியோவிலும் தரையடி ரெயில்பாதைகள் உள்ளன. நியூ யார்க் நகரிலுள்ள தரையடி ரெயில்பாதை உலகிலேயே மிகப் பெரியதாகும். பார்க்க : குடைவு வழி; சுரங்கம்.

தவளை : மழைகாலத்தில் தவளைகள் உரத்த ஒலி எழுப்புவதை நீங்கள் கேட்டிருக்கலாம். நிலத்திலும் நீரிலும் வாழும் உயிரினங்களில் தவளை ஒன்று. தவளையில் பல வகைகள் உள்ளன. தேரையும் (த.க.) தவளை இனத்தைச் சேர்ந்ததே. தவளை இனத்தில் மிகச் சிறியது இரண்டரை சென்டிமீட்டர் நீளமுள்ளது; மிகப் பெரியது 25 சென்டிமீட்டர் வரை இருக்கும். தவளைகளின் நிறம் பச்சை, பழுப்பு, கருப்பு எனப் பலவிதமாக இருக்கும்.

தவளையின் கண்கள் பெரியவை. அவற்றைக் கொண்டு தன் தலையைத் திருப்பாமலே, தவளை நாற்புறமும் பார்க்க

தவளை

முடியும். ஆபத்து என உணரும் சமயத்தில், தவளை தன் கண்களை உள்ளே இழுத்துக்கொள்ளும். நீண்ட, உறுதியான பின் கால்களால் தவளை ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோர் இடத்திற்குத் தத்தித் தத்திச் செல்லும். நீந்துவதற்கேற்றவாறு தவளையின் பின்கால் விரல்கள் மெல்லிய தோலால் இணைக்கப்பட்டுத் துடுப்பு போலப் பயன்படுகின்றன.

புழு, பூச்சி, சிலந்தி, ஈ முதலியன தவளையின் உணவு. இரையைக் கண்டதும் சட்டென நாக்கை நீட்டிப் பிடிக்கும். இரை தவளையின் நாக்கில் ஒட்டிக் கொள்ளும். தவளைக்குச் சிறிய பற்கள் உண்டு. ஆனால் இவை இரையைக் கடிக்கப் பயன்படா. வாய்க்குள் வந்த இரை தப்பிவிடாமல் தடுக்க இவை உதவும்.

உயிர் வாழ்வதற்குத் தேவையான ஆக்சிஜனைத் தவளை தன் நுரையீரல், வாயின் உட்பகுதி, மேல்தோல் இவற்றின் உதவியால் பெறுகிறது. தவளை நீரில் மூழ்கியிருக்கும்போது, மேல்தோலிலுள்ள மெல்லிய இரத்தக்குழாய்களால் நீரில் கரைந்துள்ள ஆக்சிஜனை எடுத்துக்கொள்ளும். ஆனால் இந்த ஆக்சிஜன் அதற்குப் போதுமானது அல்ல. ஆகவே அது நீருக்கு மேலே வந்து அடிக்கடித் தலையை நீட்டி நாசியால் சுவாசிக்கும். நிலத்தில் இருக்கும்போது அது முற்றிலும் நாசியாலே சுவாசிக்கும்.

தவளையின் வளர்ச்சியில் மூன்று நிலைகள் உள்ளன. அவை முட்டை, தலைப்பிரட்டை, வளர்ச்சியடைந்த தவளை என்பன. முட்டையிலிருந்து முழு வளர்ச்சியடைய மூன்று மாத காலமாகும். தவளை சுமார் 40 ஆண்டுகள்வரை உயிர்வாழும். கோடையில் குளங்கள் நீர் வற்றி உலர்ந்துவிடும் போது தவளைகள் சேற்றுக்குள் புதைந்து

கொள்கின்றன. மழைகாலம் வரையிலும் அவை வெளிவருவதில்லை. இதற்கு வேனில் உறக்கம் (த.க.) என்று பெயர். இதுபோல, குளிர்காலத்தின்போது இவை தரையினுள் ஒடுங்கி உறங்குவதுண்டு. இதற்குக் குளிர்கால உறக்கம் (த.க.) என்று பெயர்.

மத்திய அமெரிக்காவிலும் தென் அமெரிக்காவிலும் நஞ்சுமிக்க ஒருவகைத் தவளை வாழ்கின்றது. இதைக் கடித்த நாய்களும் பாம்புகளும் இறந்துவிடுவதுண்டு. தென் அமெரிக்கா, ஆப்பிரிக்கா, கிழக்கிந்தியத் தீவுகள் ஆகிய இடங்களில் சிலவகைத் தவளைகள் மரங்களில் வாழ்கின்றன. மரங்களில் ஏறுவதற்கேற்ப அவற்றின் கால் விரல்கள் கூர்மையாகவும் பசையுள்ளதாகவும் இருக்கும்.

தனிமம் (Element): பித்தளைப் பாத்திரங்களைப் பார்த்திருப்பீர்கள். பித்தளை ஒரு தனிப்பொருள் அல்ல. அது ஓர் உலோகக் கலவை ஆகும். பித்தளையில் செம்பு என்ற உலோகமும், துத்தநாகம் என்ற உலோகமும் கலந்துள்ளன. அவற்றைத் தனித்தனியே பிரித்துவிடலாம். ஆனால் கலவையாகிய பித்தளையைப் பிரிப்பதுபோலச் செம்பையோ, துத்தநாகத்தையோ மேலும் பிரிக்க முடியாது. ஏனெனில் செம்பு ஒரு தனிப்பொருள். அது ஒரு தனிமம். அதில் செம்பு அணுக்களைத் தவிர வேறு எந்தப் பொருளின் அணுக்களும் இரா. ஒரு தனிமத்தின் மிகச் சிறிய பகுதிக்கு அணு என்று பெயர். இரும்பு ஒரு தனிமம். இரும்பில் இரும்பு அணுக்களைத் தவிர வேறு எந்தப் பொருளின் அணுக்களும் இரா. தங்கம் ஒரு தனிமம். இதில் தங்க அணுக்களைத் தவிர வேறு எந்த அணுக்களும் இரா. அலுமினியம் ஒரு தனிமம். அதையும் பிரிக்க முடியாது.

தண்ணீரை ஹைடிரஜனாகவும் ஆக்சிஜனாகவும் பிரித்துவிடலாம். தண்ணீர் ஒரு கூட்டுப்பொருள் (Compound, த.க.); தனிமம் அல்ல. இதிலுள்ள ஹைடிரஜனும் ஆக்சிஜனும் இரு வேறு தனிமங்கள் ஆகும்.

சாதாரண வெப்பநிலையில், சில தனிமங்கள் வாயுநிலையிலும் (ஆக்சிஜன், ஹைடிரஜன் முதலியவை), சில திரவமாகவும் (பாதரசம், புரோமின்), சில திடப் பொருளாகவும் (இரும்பு, செம்பு, தங்கம்) உள்ளன. பெரும்பாலான தனிமங்கள் இயற்கையில் தனியாகக் கிடைப்பதில்லை; வேறு சில தனிமங்களுடன் சேர்ந்து கூட்டுப்பொருள்களாகவே காணப்படுகின்றன.

கண்ணுக்குப் புலப்படாத அணுக்களின் எடையை நிறுத்து அறிய முடியாது. எனவே, ஆக்சிஜன் அணு ஒன்றின் எடை '16' என்று அறுதியிடப்பட்டு, மற்ற அணுக்களின் எடையை ஆக்சிஜனுடன் ஒப்பிட்டு அறிவித்துள்ளனர். இதற்கு அணுநிறை என்று பெயர். அணு எண் என்பது ஒரு தனிமத்தின் அணுவின் உட்கருவில் உள்ள புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கும். பார்க்க: அணு; கூட்டுப்பொருள்;

இங்குள்ள அட்டவணையில் தனிமங்களின் பெயர்களையும், அவற்றுக்குரிய குறியீடுகளையும், அவற்றின் அணு எண், அணுநிறை ஆகியவற்றையும் காணலாம்.

அணுஎண்	தனிமம்	குறியீடு	அணுநிறை
1	*ஹைடிரஜன்	H	1.0
2	*ஹீலியம்	He	4.0
3	லிதியம்	Li	6.9
4	பெரிலியம்	Be	9.0
5	போரான்	B	10.8
6	*கார்பன்	C	12.0
7	*நைட்ரஜன்	N	14.0
8	*ஆக்சிஜன்	O	16.0
9	*புளோரின்	F	19.0
10	நியான்	Ne	20 4
11	*சோடியம்	Na	22.9
12	*மக்னீசியம்	Mg	24.3
13	*அலுமினியம்	Al	27.0
14	சிலிக்கன்	Si	28.1
15	*பாஸ்வரம்	P	31.0
16	*கந்தகம்	S	32.1
17	*குளோரின்	Cl	35.5
18	ஆர்கான்	A	39.9
19	*பொட்டாசியம்	K	39.1
20	கால்சியம்	Ca	40.1
21	ஸ்காண்டியம்	Sc	45.0
22	*டைட்டேனியம்	Ti	47.9
23	வனேடியம்	V	50.9
24	*குரோமியம்	Cr	52.0
25	மாங்கனீஸ்	Mn	54.9
26	*இரும்பு	Fe	55.8
27	கோபால்ட்	Co	58.9
28	*நிக்கல்	Ni	58.7
29	*செம்பு	Cu	63.5
30	*துத்தநாகம்	Zn	65.4
31	காலியம்	Ga	69.7
32	ஜெர்மானியம்	Ge	72.6
33	ஆர்சனிக்	As	74.9
34	செலீனியம்	Se	79.0
35	*புரோமின்	Br	79.9
36	கிரிப்ட்டான்	Kr	83.8
37	ருபிடியம்	Rb	85.5
38	ஸ்ட்டிரான்ஷியம்	Sr	87.6

அணுஎண்	தனிமம்	குறியீடு	அணுநிறை
39	இட்ரியம்	Y	88.9
40	சர்க்கோனியம்	Zr	91.2
41	நியோபியம்	Nb	92.9
42	மாலிப்டினம்	Mo	95.9
43	டெக்னீஷியம்	Tc	99.0
44	ருதீனியம்	Ru	101.1
45	ரோடியம்	Rh	102.9
46	பல்லேடியம்	Pd	106.4
47	*வெள்ளி	Ag	107.9
48	கடமியம்	Cd	112.4
49	இண்டியம்	In	114.8
50	*வெள்ளீயம்	Sn	118.7
51	அன்டிமனி	Sb	121.8
52	டெலூரியம்	Te	127.6
53	*அயோடின்	I	126.9
54	செனான்	Xe	131.3
55	சீசியம்	Cs	132.9
56	பேரியம்	Ba	137.3
57	லான்தனம்	La	138.9
58	சீரியம்	Ce	140.1
59	பிரேசியோடிமியம்	Pr	140.9
60	நியோடிமியம்	Nd	144.2
61	புரோமீதியம்	Pm	147.0
62	சமேரியம்	Sm	150.4
63	யூரோப்பியம்	Eu	152.0
64	காடலினியம்	Gd	157.3
65	டெர்பியம்	Tb	158.9
66	டிஸ்ப்புரோசியம்	Dy	162.5
67	ஹால்மியம்	Ho	164.9
68	எர்பியம்	Er	167.3
69	தூலியம்	Tm	168.9
70	இட்டர்பியம்	Yb	173.0
71	லுட்டீஷியம்	Lu	175.0
72	ஹாப்னியம்	Hf	178.5
73	டான்டலம்	Ta	180.9
74	டங்ஸ்ட்டன்	W	183.9
75	ரீனியம்	Re	186.2
76	ஆஸ்மியம்	Os	190.2
77	இரிடியம்	Ir	192.2
78	*பிளாட்டினம்	Pt	195.1
79	*தங்கம்	Au	197.0
80	*பாதரசம்	Hg	200.6
81	தாலியம்	Ti	204.4
82	*காரீயம்	Pb	207.2
83	பிஸ்மத்	Bi	209.0
84	பொலோனியம்	Po	210.0
85	ஆஸ்ட்டட்டீன்	At	210.0
86	ரேடான்	Rn	222.0
87	பிரான்சியம்	Fr	223.0
88	*ரேடியம்	Ra	226.0
89	ஆக்டீனியம்	Ac	227.0
90	தோரியம்	Th	232.0
91	புரோட்டாக்ட்டினியம்	Pa	231.0
92	*யுரேனியம்	U	238.0
93	நெப்ட்டியூனியம்	Np	237.0
94	புளூட்டோனியம்	Pu	242.0
95	ஆமரிஷியம்	Am	243.0
96	கியூரியம்	Cm	247.0
97	பெர்க்கீலியம்	Bk	249.0
98	காலிபோர்னியம்	Cf	249.0
99	ஐன்ஸ்ட்டைனியம்	Es	254.0
100	பெர்மியம்	Fm	253.0
101	மெண்டெலேனியம்	Md	256.0
102	நோபெலியம்	No	254.0
103	லாரென்சியம்	Lw	257.0

*இக் குறியிட்டவற்றுக்குத் தனிக் கட்டுரைகள் உள்ளன.

தாதாபாய் நௌரோஜி *(1825–1916)* : இந்தியாவின் தலைசிறந்த தேசபக்தர்களுள் தாதாபாய் நௌரோஜி ஒருவர். நாட்டு மக்களிடையே சுதந்தர உணர்ச்சியை ஊட்டி, விடுதலைக்கு வித்திட்ட முக்கியத் தலைவர் இவர்.

தாதாபாய் பம்பாயில் பிறந்தார். இவர் சிறுவராக இருக்கும்போதே தந்தை இறந்துவிட்டதால், தாயின் பாதுகாப்பில் வளர்ந்தார். பள்ளியிலும் கல்லூரியிலும் படித்த பின் தாதாபாய் ஆசிரியராகப் பணியாற்றினார். ஊதியம் பெறாமல் கல்வி கற்பித்தார். அப்போது இந்திய மக்களின் நலன்களுக்குத் தேவையான இயக்கங்களிலெல்லாம் இவர் கலந்துகொண்டார். இவருடைய முயற்சியாலேயே இந்தியாவில் முதன்முதலில் பெண்களுக்கான பள்ளி நிறுவப்பெற்றது.

1855-ல் லண்டனிலுள்ள இந்திய வாணிக நிலையம் ஒன்றில் கூட்டு சேர தாதாபாய் சென்றார். அபினி, ஒயின் முதலிய போதைப்பொருள்களையும் அந்நிலையம் வாணிகம் செய்துவந்தது. இதை விரும்பாத தாதாபாய் அப்பொருள்களினால் வரும் வருவாயில் பங்குகொள்ள மறுத்துவிட்டார். பிறகு இவர் தாமே அங்கு ஒரு வாணிக நிலையத்தைத் தொடங்கினார். அது நட்டமடைந்தது. இவருடைய நாணயத்தை அறிந்திருந்த பலர், இவருக்குக் கடன் கொடுத்து உதவ முன்வந்தனர். ஆனால் இவர் அதை ஏற்க மறுத்துவிட்டார். லண்டனில் இருந்தபோது இந்தியர்களின் நிலையைப் பத்திரிகைகள் மூலமும் சொற்பொழிவுகள் மூலமும் இவர் பிரிட்டிஷ் மக்களுக்கு விளக்கினார்.

தாதாபாய் 1881-ல் இந்தியா திரும்பி, இந்திய மக்களின் நலன்களைக் காப்பதற்காக அச்சமயத்தில் தொடங்கப்பட்டிருந்த இந்திய தேசியக் காங்கிரஸ் இயக்

தாதாபாய் நௌரோஜி

கத்தில் சேர்ந்து பணியாற்றினர். இந்தியரின் நிலையை பிரிட்டிஷ் மக்களுக்கு எடுத்துரைக்க 1883-ல் 'இந்தியாவின் குரல்' என்ற பத்திரிகையையும் தொடங்கினர்.

தாதாபாய் 1886-ல் லண்டனுக்குச் சென்று பிரிட்டிஷ் நாடாளுமன்றத் தேர்தலில் போட்டியிட்டார். அதில் வெற்றி பெறவில்லையெனினும், 1893-ல் நடந்த தேர்தலில் வெற்றிபெற்ருர். பிரிட்டிஷ் நாடாளுமன்றத்திற்குத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட முதல் இந்தியர் இவரே.

1906-ல் கல்கத்தாவில் நடந்த இந்திய தேசீயக் காங்கிரஸ் மாநாட்டிற்கு தாதாபாய் தலைமை தாங்கிப் பேசுகையில் இந்தியாவுக்கு சுதந்தரம் அளிக்கப்பட வேண்டும் என வலியுறுத்தினர். ''பிச்சை கேட்கவில்லை, உரிமையைக் கேட்கிறோம்'' என்று முழங்கினர். அம் முழக்கத்தினல் நாடு முழுவதும் புத்துயிர் பெற்றது. தள்ளாத வயதிலும் இவர் இந்தியாவுக்காகப் போரிடுவதை நிறுத்தவில்லை. இவர் 1916-ல் நோய்வாய்ப்பட்டுக் காலமானர்.

தாதுக்கள் (Minerals): பலவகையான அழகிய கற்களையும் பாறைகளையும் நீங்கள் பார்த்திருக்கலாம். பூமியின் மேற்பகுதி என்று சொல்லப்படும் புறணி (Crust) பலவகையான பாறைகளால் ஆனது. ஒவ்வொரு பாறையும் பலவகைப் பொருள்களைக் கொண்டது. இந்தப் பொருள்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் பல சிறப்பியல்புகள் உண்டு. அதனல் அவற்றைப் பிரித்து அறிய முடிகிறது. பாறையில் காணும் இப்பொருள்களே தாதுக்கள் ஆகும். தாது என்பது இயற்கையில் கிடைக்கும் கரி (Carbon) அல்லாத ஒரு பொருள். அதை மனிதனல் உண்டாக்க முடியாது.

ஒரு தாது வேறு பல தாதுக்களுடன் சேர்ந்திருக்கலாம்; படிகங்களாகவும் இருப்பது உண்டு. ஆனல் பெரும்பாலும் அவை ஒழுங்கு இல்லாத துகள்களாகக் காணப்படும். கடினத்தன்மை, அடர்த்தி, பளபளப்பு, நிறம், ஒளி புகவிடுந்தன்மை ஆகிய சிறப்பியல்புகளாலும், ரசாயன அமைப்புகளாலும் வெவ்வேறு தாதுக்களை எளிதில் கண்டுகொள்ளலாம்.

தாதுப்பொருள்கள் யாவும் கடினத் தன்மையில் வேறுபடும். மாக்கல் (Talc) மிகவும் மென்மையானது. இதன் கடின எண் ஒன்று என்று அறுதியிட்டு இதனுடன் மற்ற தாதுக்களை ஒப்பிட்டு அவற்றின் கடினத் தன்மையைக் குறிப்பிடுகிருர்கள். படிகக் கல்லின் (Quartz) கடின எண் 7 ஆகும். வைரம்தான் மிக மிகக் கடினமானது. இதன் கடின எண் 10. தாதுக்களில் உள்ள மாசுகளால், அவை நிறம் பெறுகின்றன. படிகக் கல்லை இளம் சிவப்பு, வெண்மை, இருண்ட ஊதா போன்ற நிறங்களில் காணலாம். மாக்னடைட்டு, இல்மனைட்டு, குரோமைட்டு ஆகிய தாதுக்கள் காந்தத் தன்மையுடையவை. உலகில் ஆயிரத்துக்கு மேற்பட்ட தாதுக்கள் உள்ளன. இவற்றில் சுமார் 150 முக்கியமானவை.

இயற்கையில் தோன்றும் தாதுப்படிவுகள் பலவகைப்படும். அப்பிரகம் (த.க.), படிகக்கல் போன்றவை அக்கினிப் பாறையிலிருந்து உருகிய கற்குழம்பு இறுகியபின் படிகங்களாகத் தோன்றியுள்ளன. கார்னெட் (Garnet), மாக்னடைட்டு போன்ற தாதுக்கள், உருவமாற்றுப் பாறைகளில் சூடு, அழுத்தத்தின் விளைவாக உண்டானவை. சதுப்புநிலத்தில் இரும்புத்தாது, உப்புப் படிவுகள் காணப்படுகின்றன. விஞ்ஞான வளர்ச்சியின் விளைவாக அணுசக்தி வாய்ந்த தாதுக்கள் சிலவும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. யுரேனியம், தோரியம், பெரிலியம் அடங்கிய தாதுப் பொருள்களுக்கு அணுத்தாதுப் பொருள்கள் (Atomic Energy Minerals) என்று பெயர்.

தாதுக்கள் நமக்குப் பல வழிகளில் பயன்படுகின்றன. சுண்ணும்புக் கல் (த.க.), சலவைக்கல் (த.க.) கொண்டு அழகிய கட்டடங்கள் கட்டலாம். படிகக் கல்லால் லென்ஸ் (த.க.) தயாரிக்கலாம். சில தாதுக்கள் நமது உடல் வளர்ச்சிக்கும் பயன்படுகின்றன. வெள்ளி, தங்கம், மரகதம், நீலமணிக்கல், வைரம் போன்றவை விலையுயர்ந்த நகைகள் செய்யப் பயன்படுகின்றன. பார்க்க : உலோகங்கள்; பாறை; பூமி.

தாமரை: பூக்களில் சிறந்தது எனப் போற்றப்படுவது தாமரைப்பூ. குளங்களிலும் நீர் தேங்கியுள்ள சேற்று நிலங்களி

தாமரை

லும் தாமரைச் செடி வளரும். சேற்றிலே புதைந்துள்ள கிழங்கிலிருந்து தாமரையின் நீளமான தண்டுகள் வளர்ந்து, வட்ட வடிவமான பெரிய இலைகளுடன் நீர்மட்டத்தை அடைகின்றன. இலைகள் நீரின் மேல் படிந்திராமல் நீருக்கு மேலே உயர்ந்து நிற்கும். இலையின்மேல் மெழுகு போன்ற பொருள் படிந்திருப்பதால் தண்ணீர் ஒட்டாது; நீர்த் துளிகள் முத்து முத்தாக ஓடும்.

நீண்ட காம்புகளின் நுனியில் பூக்கள் மலர்கின்றன. ஒரு காம்புக்கு ஒரு பூவே இருக்கும். பூ பெரியது; இதழ்கள் பல; அவை சுற்றிச்சுற்றிச் சுருளாகப் பொருந்தியிருக்கும். சிலவகைத் தாமரையின் இதழ்கள் செந்நிறமாக இருக்கும். இது செந்தாமரை எனப்படும். மற்றும் சிலவகைத் தாமரையின் இதழ்கள் வெண்மையாக இருக்கும். இது வெண்தாமரையாகும். மேற்கிந்தியத் தீவுகளிலும், அமெரிக்காவின் சில பகுதிகளிலும் வளரும் ஒருவகைத் தாமரையின் பூக்கள் மஞ்சள் நிறமாக இருக்கும்.

பூவின் அடியிலுள்ள சூலகம் கடல் பஞ்சு (த.க.) போன்ற அமைப்புடன், காற்று நிறைந்த இடைவெளிகள் உள்ளதாக இருக்கும். கனியில் பல கொட்டைகளிருக்கும். கொட்டை ஒவ்வொன்றிலும் ஒரு விதை இருக்கும். கனி உலர்ந்ததும் உதிர்ந்து, நீரில் மிதந்து பரவும். விதையும் நீரில் மிதக்கும்.

தாமரைக் கிழங்கு, அதன் தண்டு, கொட்டை முதலியவற்றை உணவாகப் பயன்படுத்தலாம். பூவும் விதையும் மருந்தாகப் பயன்படுகின்றன. இலை உணவுக் கலமாக உதவுகிறது.

இந்திய இலக்கியங்களிலெல்லாம் தாமரைப் பூ சிறப்பித்துக் கூறப்படுகிறது.

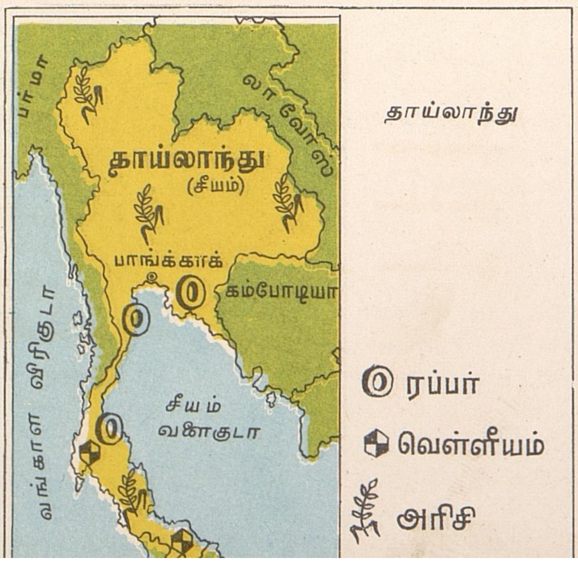
தாமிரபருணி : தமிழ்நாட்டில் திருநெல்வேலி மாவட்டத்தில் ஓடும் ஆறு தாமிரபருணி. தமிழ்நூல்களில் இது பொருநை, பொருநல், தண்பொருநை, தண்பொருந்தம் எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

இது மேற்குத் தொடர்ச்சிமலையைச் சேர்ந்த அகத்திய மலையில் தோன்றி, 120 கிலோமீட்டர் தொலைவு ஓடி, மன்னார் வளைகுடாவில் கலக்கிறது. வழியில் பாணதீர்த்தம், கலியாண தீர்த்தம் என்ற அருவிகளாக விழுகிறது. பேயாறு, உள்ளாறு, பாம்பாறு, காரியாறு, மணிமுத்தாறு, சித்திரா நதி முதலியவை இதன் துணையாறுகள். பாபநாசம் என்ற இடத்தில் இதன் குறுக்கே ஓர் அணை கட்டப்பட்டுள்ளது. இங்கு மின்னுக்க நிலையம் ஒன்று உள்ளது.

தாய்லாந்து : ஆசியாக் கண்டத்தின் தென்கிழக்குப் பகுதியிலுள்ள நாடு தாய்லாந்து. இரண்டாம் உலக யுத்தத்திற்கு முன் இந்நாட்டின் பெயர் சையாம் என்றிருந்தது. சீயம் என்றும் சொல்வர். இதன் தலைநகரம் பாங்க்காக்.

இந்நாட்டின் பரப்பு 5,14,000 சதுர கிலோமீட்டர். இதில் பெரும்பகுதி காடுகள். நாட்டின் வட பகுதியிலுள்ள காடுகளில் தேக்கு மரங்கள் மிகுதி. நாட்டின் நடுப்பகுதி ஆற்று வண்டல் மண் படிந்த வளமான சமவெளி. இது உலகில் அதிகமாக நெல் விளையும் இடங்களில் ஒன்று. நாட்டின் தென்பகுதியில் ரப்பர் பயிரிடப்படுகிறது. இந்நாட்டில் வெள்ளீயம், நிலக்கரி முதலியன கிடைக்கின்றன. நெல், தேக்கு, ரப்பர் ஆகியவை முக்கிய ஏற்றுமதிப் பொருள்கள்.

மக்கள் தொகை சுமார் மூன்றரைக் கோடி. இவர்கள் மங்கோலிய இனத்தைச் சேர்ந்தவர்கள். இவர்களில் ஒரு பிரிவினருக்குத் தாய் எனப் பெயர். அதனுல் இந்நாடு



தாய்லாந்து

தாய்லாந்து எனப்படுகிறது. மக்கள் சீய மொழியைப் பேசுகின்றனர். 'தாய்' (Thai) மொழி என்றும் வழங்கும் இது மிகவும் பழமையான மொழியாகக் கருதப் படுகிறது. நாட்டில் பெரும்பாலோர் விவசாயிகள். அரிசியும் மீனும் இவர்களின் முக்கிய உணவு.

நாட்டின் முக்கிய மதம் பௌத்தம் (த.க.). புத்தர் (த.க.) இளைஞராக இருந்தபோது அவருக்கு அளிக்கப்பட்ட பரிசுகளில் வெள்ளை யானையும் ஒன்றும். அதனால் தாய்லாந்து மக்கள் வெள்ளை யானையை மிகப் புனிதமானதாகப் போற்றுகின்றனர்.

பண்டைக்காலம் முதற்கொண்டே இந்தியாவுக்கும் தாய்லாந்துக்கும் நெருங்கிய தொடர்பு இருந்தது. இந்தியாவிலிருந்து பரவிய பண்பாட்டினை இன்றும் தாய்லாந்தின் சிற்பங்களிலும், இசை, நடனம், வழிபாடு முதலியவற்றிலும் காணலாம். கி.பி. எட்டாம் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்த தமிழ்க் கல்வெட்டு (த.க.) ஒன்று இங்குக் கிடைத்துள்ளது. தாய்லாந்து மொழியின் அடிப்படையான எழுத்து வடிவம் இந்தியர்களின் உதவியைக்கொண்டு அமைக்கப்பட்டது. சட்டங்களும் இந்திய அற நூல்களைப் பின்பற்றி இயற்றப்பட்டிருந்தன.

தாய்லாந்தில் 1932ஆம் ஆண்டு வரை மன்னர்கள் முழு அதிகாரத்துடன் ஆட்சி நடத்திவந்தனர். பின்னர் ராணுவத் தலைவர்கள் ஆட்சியைக் கைப்பற்றி ஒரு புதிய அரசியல் அமைப்பை ஏற்படுத்தினர். இப்பொழுதும், மன்னரின்கீழ் மக்களால் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட நாடாளு மன்றமும் அமைச்சரவையுமே ஆட்சிப் பொறுப்பை ஏற்று நடத்துகின்றன.

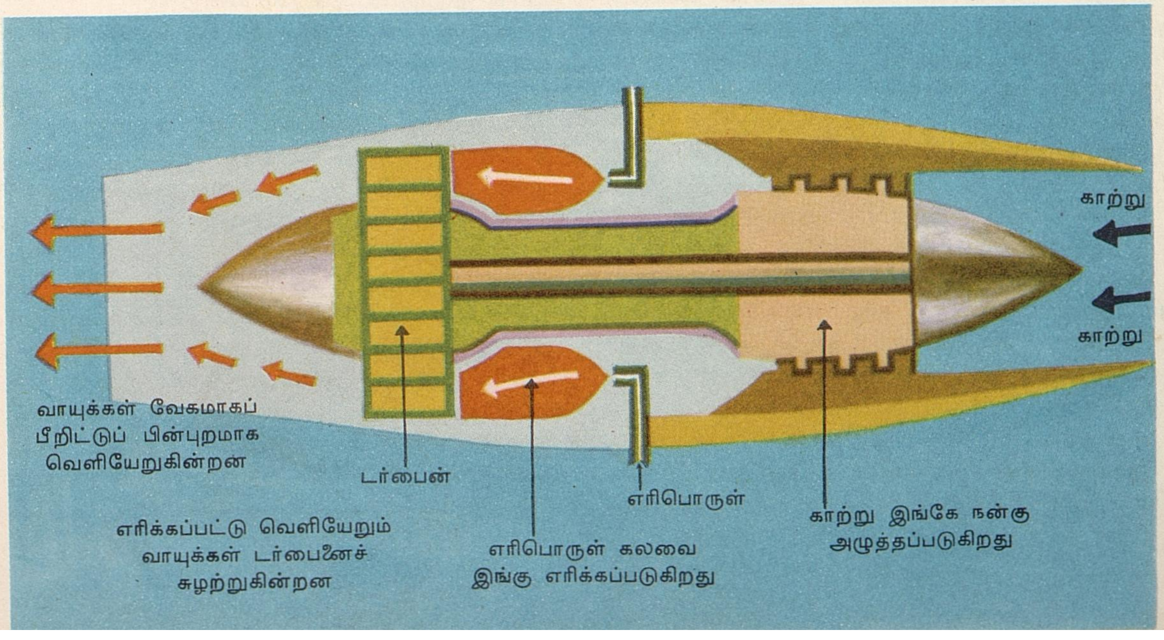
தாயுமானவர் (சுமார் 1608-1661): தமிழ்நாட்டில் 17ஆம் நூற்றாண்டில் சைவ சமயத்தை வளர்த்த ஞானிகளுள் முதன்மையானவர் தாயுமானவர். இவர் இப்பொழுது வேதாரணியம் என வழங்கும் திருமறைக்காட்டில் பிறந்தார். திருச்சிராப்பள்ளியை ஆண்ட விசயரங்க சொக்கநாத நாயக்கரிடம் தலைமைக் கணக்கராக இருந்த கேடிலியப்ப பிள்ளை இவருடைய தந்தை; தாய் கஜவல்லி அம்மையார்.

இவர் தமிழ், வடமொழி இரண்டிலும் புலமை பெற்றவர். இவருடைய மனம் பக்தி வழியில் சென்றது. மௌன குரு என்பவரிடம் உபதேசம் பெற்றார். தமையனார், தாயார் வற்புறுத்தலினால் மட்டுவார்குழலி என்னும் பெண்ணை மணந்தார். கனகசபாபதி என்ற மகன் பிறந்ததும் மனைவி இறந்துவிட்டார். இவர் துறவுபூண்டு, சிவத்தலங்களுக்குச் சென்று வழிபடுவதிலும், தோத்திரப் பாடல்கள் இயற்றுவதிலும் காலத்தைக் கழித்தார். 1661-ல் இராமநாதபுரத்தில் சிவபதம் அடைந்தார்.

தாயுமானவரின் பாடல்கள் பக்திச் சுவை மிகுந்தவை. இவருடைய பாடல்கள் சைவ சமயக் கருத்துகள் நிறைந்தவை. இவர் சித்தாந்தமும் வேதாந்தமும் சமரச நிலையுடையன என்னும் கொள்கையுடையவர்.

தாரை எஞ்சின் (Jet engine): ஆகாய விமானத்தின் முன்னால் காற்றாடி போல் சுழலக்கூடிய ஒரு பகுதியை நீங்கள் பார்த்திருக்கலாம். இதற்குச் செலுத்தி (Propeller) என்று பெயர். செலுத்தி வேகமாகச் சுழல்வதால் விமானத்தின் எதிரில் வெற்றிடம் (Vacuum) உண்டாக்கப்

தாரை எஞ்சின் எவ்வாறு இயங்குகிறது என்பதை விளக்கும் படம்



படுகிறது. இதனுல் விமானம் முன்னுல் நகர்கிறது. இன்று பல விமானங்கள் செலுத்தியே இல்லாமல் பறக்கின்றன. இவை ஜெட் விமானங்கள் ஆகும். இவற்றிலுள்ள எஞ்சினுக்குத் தாரை எஞ்சின் என்று பெயர்.

தாரை எஞ்சின் 1940ஆம் ஆண்டில் முதன்முதலில் பயன்பட்டது. இதை அமைத்தவர் சர் பிராங்க் விட்டில் (Sir Frank Whittle) என்ற ஆங்கிலேயர். தாரை எஞ்சினில் பலவகை உண்டு. இன்று போக்குவரத்துக்குத் தாரை எஞ்சின்கள் பொருத்தப்பட்ட விமானங்களே பெருமளவில் பயன்படுகின்றன. சாதாரண விமானங்களில் உள்ள எஞ்சினைவிட தாரை எஞ்சின் மிகவும் எளிமையாக இயங்குகிறது. இது இயங்கும்போது உண்டாகும் ஒலி குறைவாகவே இருக்கும். தாரை எஞ்சின் இயங்கத் தரம் குறைந்த எரிபொருளைப் (த.க.) பயன்படுத்தலாம். பெரும்பாலும் இதற்கு மண்ணெண்ணெயைப் பயன்படுத்துகிருர்கள். சாதாரண விமானத்தின் வேகத்திற்கு ஓர் எல்லை உண்டு. ஆனுல் ஜெட் விமானத்தின் வேகத்திற்கு எல்லையே இல்லை. இதற்கு சக்தியும் அதிகம். மேலும் தாரை எஞ்சின் பொருத்திய விமானத்தின் எடை மிகவும் குறைவு; ஆதலால் இதில் அதிக அளவில் எரிபொருளையும், பயணிகளையும், சரக்குகளையும் ஏற்றிச் செல்ல முடியும்.

தாரை எஞ்சின் எவ்வாறு இயங்குகிறது தெரியுமா? படத்தில் காட்டியுள்ளது போல் எஞ்சினின் முன்புறமாகக் காற்று உள்ளே செல்கிறது. உள்ளே சென்ற காற்று ஓர் அழுத்தியால் (Compressor) நன்கு அழுத்தப்படுகிறது. அழுத்தப்பட்ட காற்றுடன் எரிபொருள் கலக்கப்படுகிறது. இந்தக் கலவை விரைவில் எரிந்து 1500° பா. வெப்பநிலையுள்ள வாயுக்களைப் பின்னுல் அனுப்புகிறது. இவ்வாயுக்கள் அங்குள்ள ஒரு டர்பைனைச் (த.க.) சுழலச் செய்கின்றன. பின்னர் எஞ்சினின் பிற்பகுதியிலுள்ள குறுகிய முனை வழியாக வேகமாகப் பீறிட்டு வெளியேறுகின்றன. இதனுல் விமானம் முன்னே தள்ளப்படுகிறது.

தாரை எஞ்சினில் எரிபொருள் எரிவதற்குத் தேவையான ஆக்சிஜனை, விமானம் பறக்கும்பொழுதே காற்றிலிருந்து எடுத்துக்கொள்கிறது. தாரை எஞ்சினிலுள்ள டர்பைன் காற்றை அழுத்துவதற்குத் தேவையான திறனை அளிக்கிறது. பார்க்க: எஞ்சின்கள்; டர்பைன்; விமானம்.

தாவரங்கள் : உலகில் உள்ள உயிரினங்களை (த.க.) இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம். அவை விலங்குகள், தாவரங்கள் என்பன. மனிதர், விலங்கு, பறவை, பூச்சி, புழு, மீன் முதலியன விலங்கினமாகும். புல், பூண்டு, செடி, கொடி, மரம் இவை யாவும் தாவரங்கள் ஆகும்.

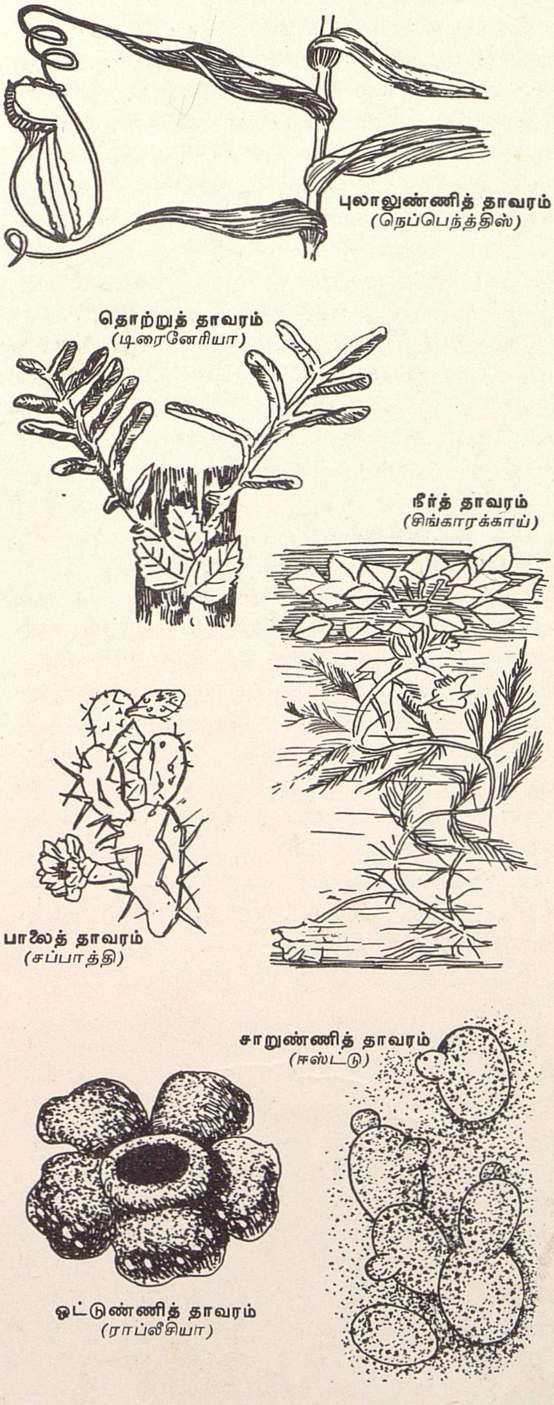
நகரக்கூடிய அல்லது அசையக்கூடிய விலங்குகளே உயிருள்ளவை என்றும், ஓரிடத்திலிருந்து மற்ருேரிடத்திற்கு இடம் பெயரமுடியாத மரம், செடி, கொடி போன்றவை உயிரற்றவை என்றும் ஒரு காலத்தில் நம்பிவந்தார்கள். இது தவறுன கருத்து என்பது பின்னர் தெரியவந்தது. தாவரங்களுக்கும் உயிர் உண்டு. விலங்குகளைப்போல் தாவரங்களும் சுவாசிக்கின்றன. விலங்குகள் தன் இனத்தைப் பெருக்குவதைப்போல் தாவரங்களும் பூத்துக் காய்த்து விதைகளை உண்டாக்கித் தம் இனத்தைப் பெருக்குகின்றன. தாவரங்கள் தாமே உணவைத் தயாரித்துக்கொள்கின்றன. தாவரங்களுக்கும் உணர்ச்சி உண்டு. நச்சுப்பொருள்களை உண்டால் தாவரங்களும் துன்பப்படுகின்றன.

உலகம் முழுவதிலும் சுமார் 3,50,000 தாவர வகைகள் இருக்கின்றன. இவை உருவிலும், அளவிலும் வேறுபட்டவை. பாக்டீரியா போன்றவை கண்ணுல் பார்க்கமுடியாத அளவுக்கு நுண்ணியவை. 90 மீட்டர் (300 அடி) உயரத்திற்குமேல் வளரும் 'செக்குவாயா' என்ற செம்மரங்கள் போன்றவை மிகப் பெரியவை. சில தாவரங்கள் சில நாட்கள் அல்லது மாதங்களே உயிர்வாழும். செம்மரங்கள் பல நூறு ஆண்டுகள் உயிர்வாழ்கின்றன.

மற்ற உயிரினங்களைப் போலவே தாவரங்களும் உயிரணுக்களால் ஆனவை. தாவர உயிரணுவின் சுவர் செல்லுலோஸ் என்னும் ரசாயனப் பொருளால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. இப்பொருள்தான் தாவரத்தின் சுவரை வலுப்படுத்தி, அது உறுதியாக நிற்கும்படிச் செய்கிறது.

பெரும்பாலான தாவரங்கள் பச்சையாக இருக்கின்றன. இவற்றில் பச்சையம் (Chlorophyll, த.க.) என்னும் பொருள் இருப்பதே இதற்குக் காரணம். பச்சை நிறம் இல்லாத சிவப்பு ஆல்கா முதலிய தாவரங்களிலும் பச்சையம் உண்டு. பச்சையம்தான் தாவரத்திற்கு வேண்டிய உணவை ஒளிச்சேர்க்கை (த.க.) மூலம் தயாரிக்கிறது. காளான், பாக்டீரியா முதலிய சில தாவரங்கள் பச்சையாக இருப்பதில்லை. இவற்றில் பச்சையம் கிடையாது. எனவே இவற்ருல் தம் உணவைத் தாமே தயாரிக்க முடியாது. இவ்வகைத் தாவரங்களில் சில, உயிருள்ள பச்சைத் தாவரங்களிலும், விலங்குகளிலும் ஒட்டிக்கொண்டு அவை

தயாரித்துள்ள உணவை உறிஞ்சி வாழ்கின்றன. இவற்றுக்கு ஒட்டுண்ணி (த.க.) என்று பெயர். இன்னும் சில தாவரங்கள் இறந்துபோன உயிர்களின் உடல் மட்கியோ, அழுகியோ சிதைந்துபோவதால் உண்டாகும் சாறுபோன்ற பொருளை உண்டு வாழ்கின்றன. இவை சாறுண்ணி (த.க.) எனப்படும். 'நெப்பெந்த்திஸ்' போன்ற சில புலாலுண்ணித் தாவரங்கள் (த.க.) உணவைத் தாமே தயாரித்த போதிலும், புழு பூச்சிகளையும் பிடித்து உட்கொண்டு சீரணித்துக்கொள்கின்றன.



பலவகைத் தாவரங்கள்

எல்லாத் தாவரங்களையும் 'பூக்குந் தாவரங்கள்', 'பூக்காத தாவரங்கள்' என இருவகையாகப் பிரிக்கலாம். மா, புளி, வேம்பு, பூவரசு, கொய்யா போன்ற மரங்களும்; கத்தரி, வெண்டை, மாதுளை முதலிய செடிகளும்; அவரை, பூசணி, பாகல் போன்ற கொடிகளும்; நெல், கோதுமை, சோளம் போன்ற தானியப் பயிர்களும் பூக்குந் தாவரங்களாகும். இவற்றில் பூக்கள் உண்டாகி, அவற்றின் மூலம் காய்களும் விதைகளும் தோன்றுகின்றன. சில தாவரங்களின் விதைகளில் இரண்டு பருப்புகள் இருக்கும். இப்பருப்புகளிலிருந்து இரு இலைகள் உண்டாகும். எனவே இத்தாவரங்களை இரட்டை விதையிலைத் தாவரங்கள் (Dicotyledons) என்பர். புளி, மா, வேம்பு, தேக்கு, ரப்பர், தேயிலை, காப்பி, உருளைக் கிழங்கு முதலியவை இவ்வகையைச் சேர்ந்தவை. நெல், சோளம், கோதுமை, தினை, வாழை, தென்னை, பனை முதலிய தாவரங்களின் விதைகளில் ஒரே ஒரு பருப்புதான் இருக்கும். அவற்றிலிருந்து ஒரே இலைதான் முளைக்கும். இவை ஒற்றைவிதையிலைத் தாவரங்கள் (Monocotyledons) ஆகும்.

காளான்கள், பாசிகள், பெரணிகள், ஆல்காக்கள், நாய்க்குடை, பாக்டீரியா முதலியவை பூக்காத தாவரங்களின் வகையைச் சேர்ந்தவை. ஏனெனில் இவற்றில் பூக்கள் உண்டாவதில்லை. இவற்றில் பெரும்பாலானவை ஓரணுத் தாவரங்கள். இவை ஓரளவு வளர்ந்தவுடன் இரண்டாகப் பிரிந்து புதிய தாவரங்களாக மாறும். இவ்வாறு இவை தம் இனம் பெருகும்படி செய்கின்றன.

தாவரங்களில் பூக்குந் தாவரங்களே உயர்ந்தவை. உலகிலுள்ள தாவரங்களில் பாதிக்குமேல் பூக்குந் தாவரங்களேயாகும். பூக்குந் தாவரத்திற்கு வேர், தண்டு, கிளைகள், இலைகள், பூக்கள் என ஐந்து முக்கிய உறுப்புகள் உண்டு. இவற்றுள் வேர், தண்டு, கிளைகள், இலைகள் ஆகியவை தாவரத்தின் வளர்ச்சிக்கு உதவுகின்றன. பூக்கள் விதைகளை உண்டாக்கித் தாவரங்களின் இனப்பெருக்கத்திற்கு உதவுகின்றன.

சில தாவரங்களால் தாமாக நிமிர்ந்து வளர முடியாது. இவை பிற தாவரங்களைத் தொற்றிக்கொண்டு வளரும். இவற்றைத் தொற்றுத் தாவரங்கள் (த.க.) என்பர். வேறு சில தாவரங்கள் நீரிலேயே வாழும். இவற்றுக்கு நீர்த் தாவரங்கள் (த.க.) என்று பெயர். நீர்வசதி குறைவாக உள்ள இடங்களில் வாழ்வதற்குரிய அமைப்புகளைச் சில தாவரங்கள் பெற்றுள்

என. இவை பாலைத் தாவரங்கள் (த.க.) எனப்படும். பெரும்பாலான தாவரங் களால் மனிதருக்கு நன்மையே உண்டா கின்றன. எனினும், தீங்கு செய்யும் நச்சுத் தாவரங்கள் (த.க.) சிலவும் உண்டு.

நாம் உயிர்வாழ உணவு தேவை. நம் உணவில் பெரும்பகுதி தாவரங்களி லிருந்தே கிடைக்கின்றது. நாம் உடுக்கும் உடைகளுக்கான பருத்தி முதலிய மூலப் பொருள்களையும் தாவரங்களே தருகின் றன. விலங்குகளும் தம் உணவைத் தாவரங்களிலிருந்தே பெறுகின்றன. இவ்வாறு உயிரினங்களின் வாழ்க்கைக்குத் தாவரங்கள் மிக முக்கியமானவையாக இருப்பதால் அவற்றைப் பற்றிய ஆராய்ச்சி களில் உலக விஞ்ஞானிகள் மிகுந்த அக்கறை காட்டி வருகிறார்கள். இலை, காய்கறிகள், செடி, கொடி, தானியங் கள், பழம், மரம், மலர், விதை, வேர் முதலியவற்றுக்குத் தனிக் கட்டுரைகள் உள்ளன.

தாவரந்தின்னிகள் (Herbivores): சிங்கம், புலி முதலியவை பிற விலங்கு களைக் கொன்று அவற்றின் புலாலை உண் கின்றன. எனவே, இவை புலாலுண்ணி கள் (த.க.) எனப்படும். ஆடு, மாடு, குதிரை, யானை, ஒட்டகம், ஒட்டகச் சிவிங்கி முதலியவை தாவரங்களை மட்டுமே உண்டுவாழ்கின்றன. இவற்றைத் தாவரந் தின்னிகள் என்பர். இவ்வாறு உலகில் வாழும் விலங்குகளை அவற்றின் உணவுப் பழக்கங்களுக்கு ஏற்ப இருவகையாகப் பிரிக்கலாம். கரடி, பன்றி போன்ற சில விலங்குகள் புலாலுணவையும், தாவர உணவையும் உண்ணும். அவை புலால் தாவரந்தின்னிகள் (Omnivores) ஆகும்.

எல்லா விலங்கினங்களிலும் தாவரந் தின்னிகள் உண்டு. ஆனால், குட்டிபோட் டுப் பால் கொடுக்கும் பாலூட்டிகளில் (த.க.) இவை அதிகம். குதிரை, ஆடு, மாடு, மான், யானை முதலிய குளம்புள்ள விலங்குகள் (த.க.) யாவும் தாவரந்தின்னி களேயாகும். அணில், முயல் போன்ற கொறிக்கும் பிராணிகளும் (த.க.) தாவர உணவையே தின்கின்றன. தவளை, தேரை போன்றவை, தலைப்பிரட்டை (Tadpole) நிலையில் தாவரங்களைத் தின்னும்; முற் றிலும் வளர்ந்த பின் புழு, பூச்சிகளை உண்ணும்.

தாவர உணவு செரிக்க அதிக நேர மாகும். எனவே, தாவரந்தின்னிகளின் குடல், புலாலுண்ணிகளின் குடலைவிட நீளமாக இருக்கும். மேலும், இலை தழை களை நன்கு அரைத்து மெல்லுவதற்கு ஏற்றவாறு, இவற்றுக்குத் தட்டையான கடைவாய்ப் பற்கள் உள்ளன. ஆடுமாடு போன்ற அசைபோடும் பிராணிகளுக்கு மேல்தாடையில் முன்வாய்வெட்டுப்பற்கள் (Incisors) இல்லை. அணில், முயல், முள்ளம்பன்றி முதலிய கொறிக்கும் பிராணிகளுக்கு, உணவைச் செதுக்கியும் கொறித்தும் தின்பதற்கு ஏற்றவாறு உளி போன்ற முன்வாய் வெட்டுப்பற்கள் உள்ளன. இப்பற்கள் தேய்ந்துகொண்டே இருக்கும்; ஆனால் தேயத்தேய மீண்டும் வளர்ந்துகொண்டே வரும்.

தாவரவியல் (Botany): உலகிலுள்ள உயிரினங்களின் (த.க.) தன்மை, வரலாறு, வளர்ச்சி முதலியவற்றைப் பற்றி ஆராய்ந்துஅறிவதுஉயிரியல்(Biology, த.க.) என்னும் விஞ்ஞானத் துறையாகும். இதில் இரண்டு பெரும் பிரிவுகள் உண்டு. ஒன்று விலங்கியல் (Zoology, த.க.) மற்றொன்று தாவரவியல். புழு, பூச்சி, பறவை, ஆடு, மாடு, புலி, யானை, குரங்கு முதலான உயிரினங்களைப் பற்றி ஆராய்வது விலங்கியல் எனப்படும். புல், பூண்டு, செடி, கொடி, மரம் முதலிய தாவரங் களைப் பற்றி ஆராய்ந்து அறிவது தாவரவியல் ஆகும்.

தாவரந்தின்னிகள் சில

மிகப் பழங்காலத்திலிருந்தே மனிதன் தெரிந்துகொண்ட அறிவியல்களில் ஒன்று தாவரவியல். மனிதன் தானியத்தைப் பயிர் செய்வதற்கு முன்னர் இறைச்சியை உண்பதோடு பழங்களையும், இலைகளையும், வேர்களையும் உண்டுவந்தான். அவற்றில் உண்ணத் தகுந்தனவற்றை 'நல்ல தாவரங்கள்' என்றும், நஞ்சுள்ளனவற்றைக் 'கெட்ட தாவரங்கள்' என்றும் பாகுபடுத்தினான். இந்தப் பாகுபாடே தாவரவியலின் தொடக்கம் எனலாம். பின்னர் உணவு தானியங்களைப் பயிரிடக் கற்றுக்கொண்டான். விதைகளைச் சேமித்துவைத்து, அடுத்த பருவத்தில் விதைக்கலாம் என அறிந்தான். ஒரு பயிருக்கு எந்தவகை மண் சிறந்தது என்பதையும், எந்தப் பருவத்தில் விதைத்து எந்தப் பருவத்தில் அறுவடை செய்யவேண்டும் என்பதையும் அறிந்துகொண்டான். இவ்வாறு தாவரவியல் வளரத் தொடங்கியது. தாவரவியலை ஒரு விஞ்ஞானத்துறையாகப் பல நூற்றாண்டுகளுக்குமுன் தெளிவாக்கியவர்கள் கிரேக்கர்கள்.

தாவரவியல் மிக விரிந்த விஞ்ஞானத் துறையாக இருப்பதால், அதைப் பல பிரிவுகளாகப் பிரித்துள்ளனர். தாவர உறுப்புகளின் வடிவத்தை ஆராய்வது ஒரு பிரிவு. அந்த உறுப்புகளின் உள்ளமைப்பை ஆராய்ந்தறிவது மற்றொரு பிரிவு. தாவரங்களில் நடக்கும் அடிப்படையான உயிர்ச் செயல்கள், அவை உயிர்வாழும் முறை இவைபற்றி அறிவது மூன்றாம் பிரிவு. இவை போலவே தாவர உயிரணுக்களின் கட்டமைப்பு பற்றி ஆராய்தல்; தாவரங்களுக்கு உண்டாகும் நோய்களையும், அந்நோய்களிடமிருந்தும், பூச்சிகளிடமிருந்தும் தாவரங்களைக் காப்பதற்கான வழிகளையும் கண்டறிதல்; பலவகைத் தட்ப வெப்பத்திலும், பலவகை மண்ணிலும் தாவரங்கள் வாழும் விதம், தாவரங்களுக்கும் அவற்றின் சூழ்நிலைக்கும் உள்ள தொடர்பு இவைபற்றி ஆராய்ந்து அறிதல்; தாவரங்களின் பாரம்பரியத்தை ஆராய்தல் போன்ற பல பிரிவுகள் உள்ளன. மேலும் பயிர்செய்தல், காடு வளர்ப்பு, தோட்டக்கலை போன்றனவும் தாவரவியலின் பகுதிகளேயாகும்.

பள்ளிகளிலும், கல்லூரிகளிலும் தாவரவியல் முக்கியப் பாடமாக உள்ளது. பார்க்க : உயிரியல்; தாவரங்கள்; தோட்டக்கலை.

தானியங்கள் : மக்களுக்கு உணவாகப் பயன்படும் நெல், கோதுமை, சோளம், மக்காச்சோளம், கேழ்வரகு, கம்பு, சாமை, வரகு, தினை முதலியவற்றுக்குத் தானியம் என்று பெயர். பார்லி, ஓட்ஸ், ரை முதலியவையும் தானியங்களே. உலகிலுள்ள ஒவ்வொரு நாட்டினரும் ஏதாவது ஒரு தானியத்தைத் தங்களுக்கு முதன்மையான உணவாகக் கொண்டிருக்கின்றனர். இவற்றில் அரிசியும் கோதுமையும் முதலிடம் பெறுகின்றன. நமக்கு மட்டுமன்றி, நாம் வளர்க்கும் கோழி, மாடு, முதலியனவற்றிற்கும் தானியங்கள் உணவாகின்றன.

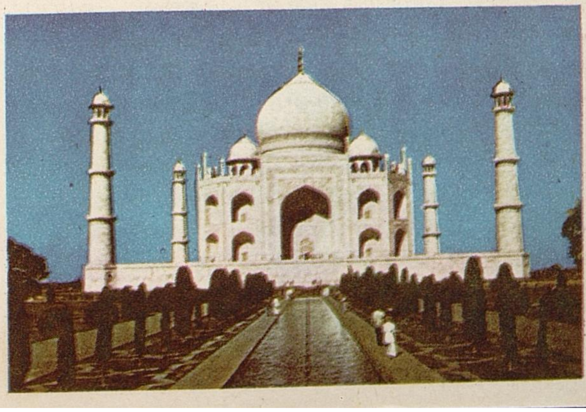
தானியப்பயிர்களில்பெரும்பாலானவை புல் குடும்பத்தைச் சேர்ந்தவை. தானியங்கள் யாவும் ஒருபருவப் பயிர்கள். சில கோடைகாலத்திலும் சில குளிர் காலத்திலும் விளையும்.

தானியங்கள் நம் உடலுக்குத் தேவையான சக்தியையும் சத்துகளையும் அளிக்கின்றன. அவற்றில் கார்போ ஹைடிரேட் என்ற மாச்சத்து மிகுதியாக உள்ளது. எனவே உணவில் அரிசி போன்ற தானியம் மட்டுமன்றி வேறு சில உணவுகளையும் சேர்த்துக்கொள்ளவேண்டும். அப்பொழுது தான் நமக்குத் தேவையான எல்லா ஊட்டச்சத்துகளும் கிடைக்கும். கோதுமையில், கார்போ ஹைடிரேட்டுடன் சிறிதளவு புரதமும் கொழுப்பும் உள்ளன. இந்தியாவில் விளையும் தானியங்களில் கேப்பை எனப்படும் கேழ்வரகுதான் பல சத்துக்களை உடையது.

சிலவகை மதுபானங்கள் தயாரிக்க தானியங்கள் பயன்படுகின்றன. பார்க்க : கோதுமை; நெல்.

தாஜ் மகால்: உலகிலேயே மிக அழகான கட்டடம் தாஜ் மகால். இது உத்தரப் பிரதேச மாநிலத்திலுள்ள ஆக்ராவில் உள்ளது. மொகலாயப் பேரரசர் ஷா ஜகான் (த.க.) இதைக் கட்டினார். மிகவும் அன்பு செலுத்திய இவருடைய மனைவி மும்தாஜ் மகால் 1631-ல் இறந்தாள். மும்தாஜ் மகாலின் நினைவுச் சின்னமாக இவர் இதைக் கட்டினார். மும்தாஜ் மகால் என்ற சொல்லுக்கு 'அரண்மனையின் அணிகலன்' என்று பொருள்.

தாஜ் மகால்



தாஜ் மகால் கட்டட வேலை 1632-ல் தொடங்கப் பெற்றது. இதைக் கட்டி முடிக்க 21 ஆண்டுகளாயிற்று. இதற்கு நிறையப் பொருள் செலவும் ஆயிற்று. பாரசீகத்திலிருந்தும் ஆசியாவின் மற்றப் பகுதிகளிலிருந்தும் கட்டடக் கலைஞர்கள் வந்திருந்தனர். கட்டட வேலையை முஸ் லிம்களும், அழகுபடுத்தும் வேலைகளை இந் துக்களும் செய்து முடித்தனர்.

கட்டடம் முழுதும் வெள்ளைச் சலவைக் கல்லால் கட்டப்பட்டிருக்கிறது. கட்டடத் தின் உள்ளே ஆங்காங்கு செதுக்குச் சித்திரங்கள் பல உள்ளன. சுவர்களில் முஸ்லிம் வேதமான 'குர் ஆன்' பொறிக் கப்பட்டுள்ளது. மற்றும் பல இடங்களில் பூ வேலைப்பாடுகள் அழகாக விளங்குகின் றன. சுற்றிலும் சிவந்த மணற் பாறை களின் தளவரிசைகளும், பூத்துக் குலுங் கும் தோட்டங்களும், குளங்களும் இதன் எழிலைப் பன்மடங்கு எடுத்துக் காட்டுகின் றன. தாஜ் மகாலில் மும்தாஜ் மகால் கல்லறையின் அருகிலேயே ஷா ஜகான் கல்லறையும் உள்ளது.

விலையுயர்ந்த நவமணிகளைப் பதித் துள்ள இம் மகால் காலையிலும் மாலையிலும் பல்வேறு நிறங்களில் தோற்றமளிக்கிறது. பால் நிலவு பொழியும் இரவிலோ பல மடங்கு அழகாகக் காட்சி தருகின்றது. இவ்வளவு எழில் மிக்க தாஜ் மகாலை அயல் நாட்டினர் பலரும் வியந்து பாராட்டிச் செல்கின்றனர்.

திசு (Tissue): ஒரு சுவர் எவ்வாறு செங்கற்களால் கட்டப்பட்டிருக்கிறதோ அவ்வாறே மனித உடலும், விலங்கு, தாவரம் ஆகிய எல்லா உயிர்களின் உடல் களும் மிகமிக நுண்ணிய உயிரணுக்களால் (த.க.) ஆக்கப்பட்டுள்ளன. கட்டடத்தைக் கட்டுவதற்கு அடிப்படை செங்கல்; அது போல் உடலை அமைப்பதற்கு இந்த நுண்ணிய உயிரணுவே அடிப்படை ஆகும். உயிரணுக்கள் பல சேர்ந்ததுதான் திசு.

திசுக்களில் பலவகை உண்டு. அவற்றுள் முக்கியமானவை நான்கு. அவை, எப்பிதீ லியத் திசுக்கள், நரம்புத் திசுக்கள், தசைத் திசுக்கள், இணைப்புத் திசுக்கள் என்பன. உடலைப் போர்த்துள்ள தோல், வாய், மூக்கு, வயிறு போன்ற உறுப்புகளின் உள் பகுதியிலுள்ள சவ்வுப்படலம் போன்றவை எப்பிதீலியத் திசுக்களால் ஆனவை. நரம் புத் திசுக்கள் நீளமாகவும் மெல்லியதாக வும் இருக்கும். தசைத் திசுக்கள் சுருங்கி யும் விரிந்தும் கை, கால் முதலிய உறுப்பு களை நீட்டவும் மடக்கவும் உதவுகின்றன. இணைப்புத் திசுக்கள் உடலின் உள்ளுறுப்பு களை ஒன்றோடொன்று இணைக்கின்றன.

பல உயிரணுக்கள் சேர்ந்து திசு ஆகின் றது; திசுக்கள் பல சேர்ந்து ஓர் உறுப்பு ஆகின்றது. நம் உடலில் கண் ஓர் உறுப்பு. கண்ணை அசைக்க உதவும் தசைத் திசுவும், பார்வைப் படலத்தில் நரம்புத் திசுவும், கண்ணின் முன்புறம் உள்ள கருவிழிப் படலத்தில் எப்பிதீலியத் திசுக்களும் இன்னும் வேறு சில திசுக்களும் சேர்ந்து கண் என்ற உறுப்பாக ஆகின்றது.

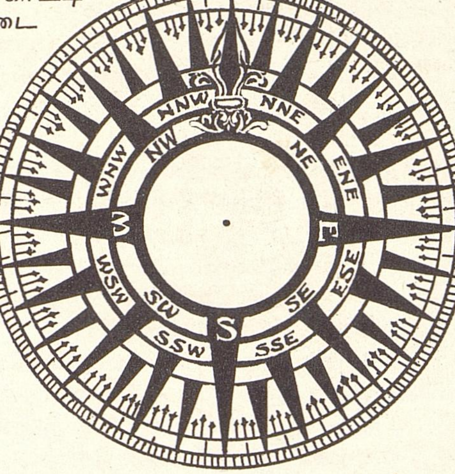
உடலில் எங்கேனும் காயம் ஏற்பட் டால் அங்குள்ள திசுக்கள் பழுதடைந்து விடும்; அவை குணமடைய நீண்டகாலம் ஆகலாம். குணமடைந்த பின் அந்த இடம் பார்க்க அழகில்லாமலும் இருக்கலாம். இக்குறைகளை நீக்க, உடலின் வேறு பகுதி யிலிருந்து திசுக்களை எடுத்து அந்த இடத் தில் ஒட்டவைத்து விரைவில் குணமடை யும்படி செய்யலாம். இதற்குத் 'திசு ஒட்டுச் சிகிச்சை' (Transplantation of tissues) என்று பெயர். காது, மூக்கு முதலிய உறுப்புகளில் பழுது ஏற்பட்டால் தொடை, வயிறு போன்ற இடங்களி லிருந்து திசுக்களை எடுத்து ஒட்டுவர்.

உடலிலுள்ள பல்வேறு திசுக்கள் வளர்ந்து இயங்கிவருகின்றன. ஒரு திசு வைப் பிரித்தெடுத்து அதைச் செயற்கை முறையில் தனியே வளர்க்கலாம். இதற்குத் 'திசு வளர்ப்பு' (Tissue Culture) என்று பெயர். இம்முறையில் முழு வளர்ச்சியடை யாத கருவையும், தனி உறுப்புகளையுங் கூட வளர்க்க முடியும். இன்று விஞ்ஞானி கள் சோதனைக்குழாயில் தாவரத் திசுக் களை வளர்த்துள்ளனர். விலங்கியல் துறை யில் விலங்குகளின் தசை, நரம்பு உயிரணுக்கள் முதலியவற்றை வளர்த் துள்ளனர். புற்றுநோய் பற்றிய ஆராய்ச்சி களில் திசு வளர்ப்பு பெரிதும் உதவுகிறது. இக்காலத்தில் உயிரியல் (த.க.) விஞ் ஞானத்தில் திசுவளர்ப்பு ஒரு முக்கிய இடத்தைப் பெற்றுள்ளது. பார்க்க : உடல்; உடலியல்; உயிரணு.

திசைகாட்டி (Compass): திசையை அறிந்துகொள்ள உதவும் கருவிதான் திசை காட்டி. பல நூற்றாண்டுகளுக்கு முன் பலர் கடலில் பயணம் செய்து பல புதிய நாடு களைக் கண்டுபிடித்தனர். அவர்களுக்குப் பெரிதும் உதவியது திசைகாட்டி.

நாம் வாழும் பூமி, ஒரு பெரிய காந்தத் தைப் (த.க.) போல் செயல்படுகிறது. இதனல் ஒரு காந்த ஊசியின் மையத்தில் நூலைக் கட்டித் தொங்கவிட்டால் அது எப்போதும் வடக்கு - தெற்காகவே நிற்கும். இந்த அடிப்படையில்தான் திசைகாட்டி வேலை செய்கிறது. இந்த உண்மை மிகப் பழங்காலத்திலேயே

திசைகாட்டி
அட்டை



தெரிந்திருந்தாலும் காந்தத் திசைகாட்டி 12ஆம் நூற்றுண்டின் இறுதியில்தான் கடல் பயணங்களின்போது முதன்முதலில் பயன்படுத்தப்பட்டது.

திசைகாட்டியில் உள்ள ஓர் அட்டையில் வடக்கு, தெற்கு, கிழக்கு, மேற்கு ஆகிய திசைகள் குறிக்கப்பட்டிருக்கும்; இவை மேலும் பல பிரிவுகளாக 0° முதல் 360° வரை பிரிக்கப்பட்டிருக்கும். காந்த ஊசி யின் மையம் அட்டையின் நடுவிலுள்ள கூரிய பகுதிமீது வைக்கப்பட்டிருக்கும். காந்த ஊசி எப்போதும் வடக்கு - தெற் காகவே நிற்கும். அட்டையும் ஊசியும் ஒரு பித்தளேக் கிண்ணத்தில் வைக்கப்பட் டுக் கண்ணுடியால் மூடப்பட்டிருக்கும். இந்தக் கிண்ணத்தில் நீரும் ஆல்கஹாலும் (த.க.) சேர்ந்த திரவம் இருக்கும். இந்தத் திரவத்தினுல் அட்டை அதிராமல் நிலேயாக இருக்கும். குளிர்காலங்களில் நீர் உறைந்து போகாமலிருப்பதற்காகவே நீருடன் ஆல்க ஹால் கலக்கப்படுகிறது.

பூமியின் வடக்கும் - தெற்கும் காந்த முள் காட்டும் வடக்கும்-தெற்கும் சிறிது வேறுபடும். எனவே திசைகாட்டியில் அதற்கான திருத்தத்தைச் செய்வார்கள். இது இடத்திற்கு இடம் வேறுபடும். மேலும் கப்பலின் பல பகுதிகள் இரும்பினு லானவை. ஆதலால் அந்த இரும்புப் பகுதிகளும் காந்த ஊசியைப் பாதிக்கும். அதனுல் ஏற்படும் பிழையையும் திருத்து வார்கள். விமானங்களில் பயன்படும் திசைகாட்டி, அமைப்பில் சிறிது வேறுபட் டாலும் இரண்டிற்கும் அடிப்படை ஒன்று தான்.

இன்று விமானங்களிலும் கப்பல்களிலும் ஜைரோ-திசைகாட்டி (Gyro-compass) என்ற மற்றொரு வகை திசைகாட்டியைப் பயன்படுத்துகின்றனர். இது 1911-ல் முதன் முதலில் பயன்பட்டது. இது திசை மாற்றங்களே விரைவாகவும் ஒழுங்காகவும் காட்டும். இதில் காந்தமே இல்லே; சுற்றி யுள்ள உலோகங்களால் இது பாதிக்கப்படு வதில்லே. மேலும், இது வடக்குத்திசையைச் சரியாகக் காட்டக்கூடியது. பார்க்க: ஜைராஸ்கோப்பு.

விஞ்ஞானத்தின் வளர்ச்சியால் இன்று திசையை அறிந்துகொள்ளப் பலவகை மின்சார சாதனங்கள் கண்டுபிடிக்கப் பட்டுள்ளன. எனினும் அவற்றில் கோளாறு கள் ஏற்படக் கூடுமாகையால் இன்றும் காந்தத் திசைகாட்டியைக் கப்பல்களிலும் விமானங்களிலும் எடுத்துச் செல்கின்ற னர். பார்க்க: காந்தம்.

திபெத்து: உலகிலேயே மிக உயரத் தில் அமைந்துள்ள நாடு திபெத்து. அதனுல் இந்நாட்டை 'உலகத்தின் கூரை' என்றும் சொல்வார்கள். இந்நாட்டின் சராசரி உயரம் சுமார் 5,000 மீட்டர். உலகிலேயே மிக உயரமான எவரஸ்ட் சிகரம் (த.க.) திபெத்து-நேப்பாள எல்லே யில் உள்ளது.

ஆசியாக் கண்டத்தின் மத்தியப் பகுதி யிலுள்ள இந்நாட்டில் இரண்டு மலேத் தொடர்கள் இருக்கின்றன. வட பகுதியி லிருப்பது குன்லுன்; தென்பகுதியில் அமைந்திருப்பது இமயமலே (த.க.). குன்லுன் மலேத்தொடரில் உப்புநீர் ஏரிகள் பல உள்ளன. இமயமலேயிலிருந்து சிந்து, பிரம்மபுத்திரா முதலிய ஆறுகள் தோன்று கின்றன.

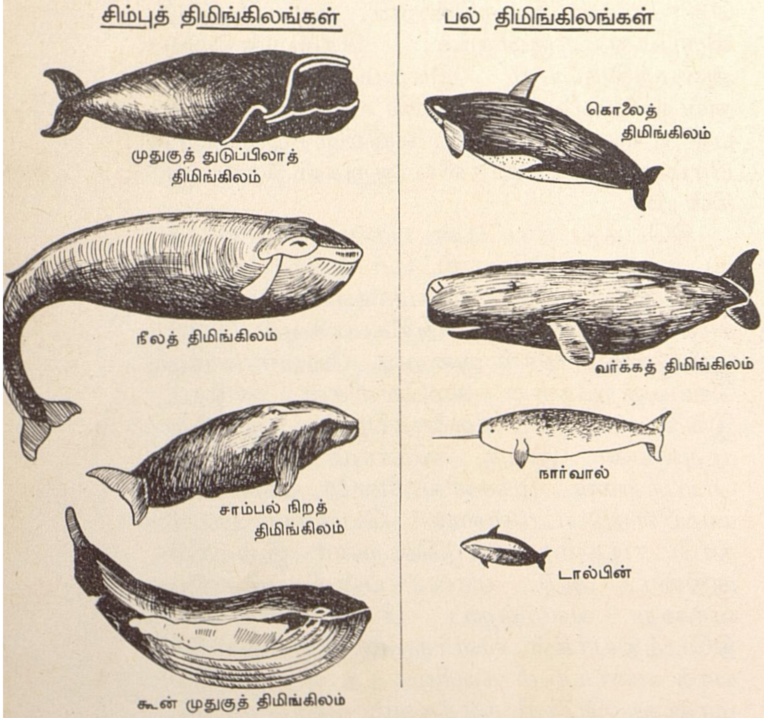
திபெத்து நாட்டின் பரப்பு சுமார் 12 லட்சம் சதுர கிலோமீட்டர். குளிர் காலத் தில் குளிர் மிக அதிகமாகவும் கோடை காலத்தில் வெப்பம் அதிகமாகவும் இருக் கும். மழை மிகக் குறைவு. வேளாண்மை செய்வதற்கேற்ற சமவெளிகள் அதிகம் இல்லே. பார்லி, உருளேக்கிழங்கு ஆப்பிள் முதலியன இங்கு விளேயும் முக்கியப் பொருள்கள். மக்களில் சிலரே வேளாண் மையில் ஈடுபட்டுள்ளனர். பெரும்பாலோர் நாடோடிகளாக வாழ்கின்றனர். இவர்கள் குதிரை, ஆடு, மாடு, பன்றி முதலிய வற்றை வளர்த்துப் பிழைக்கின்றனர். திபெத்தியர்கள் வளர்க்கும் விலங்குகளில் யாக் எனப்படும் கவரிமா (த.க.) முக்கிய மானது. பொதி சுமக்கவும் வண்டி இழுக் கவும் இது பயன்படுகிறது. இதன் பாலும் இறைச்சியும் உணவாகிறது; இதன் ரோமத்தால் கயிறும் ஆடைகளும் நெய்து கொள்கின்றனர்; இதன் தோலே உடை யாகப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

திபெத்து நாட்டில் தாதுவளம் மிகுதி யாக உள்ளது. ஆனுல் அவற்றை எடுத்துப் பயன்படுத்துவதில்லே. குறிப்பிடத்தக்க பெரிய தொழில் எதுவும் இந்நாட்டில்

இல்லை. மண்பாண்டம் செய்தல், கம்பளி நெய்தல் போன்ற கைத்தொழில்களே நடைபெறுகின்றன. இந்நாட்டின் மக்கள் தொகை சுமார் 13 லட்சம். தலைநகரம் லாசா.

ஏழாம் நூற்றாண்டில் இந்தியாவிலிருந்து திபெத்துக்கு பௌத்த மதம் பரவியது. இந்தியாவிலிருந்து சென்ற அறிஞர்கள் திபெத்து மொழியைச் சீர்திருத்தி அமைத்தனர்; இந்திய இலக்கியங்களை மொழிபெயர்த்தனர். இந்தியாவில் கிடைக்காத சில சமஸ்கிருத நூல்கள் இன்றும் திபெத்தில் உள்ளன.

திபெத்திய பௌத்த சமயத் துறவிகளுக்கு லாமாக்கள் எனப் பெயர். இவர்களின் தலைவர் தலாய் லாமா. இவரைத் திபெத்தியர் கடவுள்போல வணங்குவது வழக்கம். 17ஆம் நூற்றாண்டில் தலாய் லாமா திபெத்து நாட்டின் ஆட்சிப் பொறுப்பையும் ஏற்றுக்கொண்டார். அதன்பின் லாமாக்களின் ஆட்சியே நடைபெற்று வந்தது. 1951ஆம் ஆண்டில் திபெத்துமீது சீனா படையெடுத்து அதைக் கைப்பற்றிக்கொண்டது. 1959-ல் சீன அரசை எதிர்த்துக் கிளர்ச்சி மூண்டது. சீனரின் அடக்குமுறைக்குத் தப்பிய தலாய் லாமா இந்தியாவுக்கு வந்து தஞ்சம் அடைந்தார். திபெத்து சீனாவின் ஆட்சிக்குட்பட்டிருக்கிறது.



திமிங்கிலம்: உலகில் வாழும் விலங்குகளில் மிகப் பெரியது திமிங்கிலம். இதன் நீளம் 30 மீட்டர் இருக்கும். உருவத்தில் சிறிய திமிங்கிலங்களும் உண்டு. பழைய காலத்தில் திமிங்கிலங்கள் நிலத்தில் வாழ்ந்து வந்ததாகத் தெரிகிறது. இப்பொழுது இவை கடலில் வாழ்கின்றன; அதற்கேற்றவாறு இவற்றின் உறுப்புகளும் காலப்போக்கில் மாறுதல்கள் அடைந்துள்ளன. திமிங்கிலத்தின் முன் கால்கள் துடுப்பாக மாறியிருக்கின்றன. பின்கால்கள் மறைந்துவிட்டன.

திமிங்கிலம் நுரையீரல் மூலமே மூச்சுவிடுகிறது. சிறிது நேரத்திற்கு ஒரு முறை திமிங்கிலம் கடல்நீருக்கு மேலே வந்து மூச்சுவிடும். அப்பொழுது நீர் பீறிடுவதைப் போல அந்த மூச்சுக்காற்று 'விர்' என்று மேலே கிளம்பும். இது பார்ப்பதற்கு வேடிக்கையாக இருக்கும். திமிங்கிலத்தின் காதுகள் மிகச் சிறியவை; கண்களும் மிகச் சிறியவை. இதன் உடலின் வெப்பநிலை சூழ்நிலைக்கு ஏற்றவாறு மாறாமல் எப்பொழுதும் ஒரே நிலையில் இருக்கும். எனவே இது வெப்ப ரத்தப் பிராணியாகும். இது குட்டி போட்டுப் பால் கொடுக்கும். தோலுக்கு அடியில் கொழுப்புப் படலம் இருக்கிறது. இதன் மூலம் திமிங்கிலம் கடும் குளிரையும் தாங்கிக் கொள்ள முடிகிறது.

திமிங்கிலத்தின் உணவு பெரும்பாலும் தாவரங்களும், சிறிய பிராணிகளுமே ஆகும். ஆனால் இறைச்சி மட்டுமே தின்னும் திமிங்கில வகைகளும் உண்டு. இவற்றில் ஒரு வகையைக் கொலைத் திமிங்கிலங்கள் என்று சொல்வார்கள்.

திமிங்கிலங்களில் பல் திமிங்கிலங்கள், சிம்புத் திமிங்கிலங்கள் என இரண்டு பிரிவுகள் உண்டு. பற்கள் உள்ள திமிங்கிலம் தான் இறைச்சி தின்னும். பற்கள் இல்லாத திமிங்கிலத்தின் வாயில் கொம்புப் பொருளால் ஆன தகடுகள் உண்டு. இவையே சிம்புகள் ஆகும். இவற்றில்

யானையுடனும் மனிதனுடனும் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கும்போது நீலத் திமிங்கிலம் எவ்வளவு பெரியது என்பதை இப்படத்தின் மூலம் தெரிந்துகொள்ளலாம்

நீலத் திமிங்கிலம்

உள்ள உரோமம், பிடிபட்ட இரை தப்பிப் போகாமல் காக்கும். திமிங்கிலம் சுமார் நூறு ஆண்டுகள் உயிர் வாழ்கிறது.

திமிங்கிலத்தின் கொழுப்பிலிருந்து எடுக்கப்படும் எண்ணெயும் அதன் எலும்பும் பல வகைகளில் பயன்படுகின்றன. எண்ணெயிலிருந்து சோப்பு, மெழுகுவத்தி முதலியன செய்கிறார்கள். திமிங்கிலத்தின் குடலிலிருந்து அம்பர் என்னும் ஒருவித மான நறுமணப் பொருள் கிடைக்கிறது.

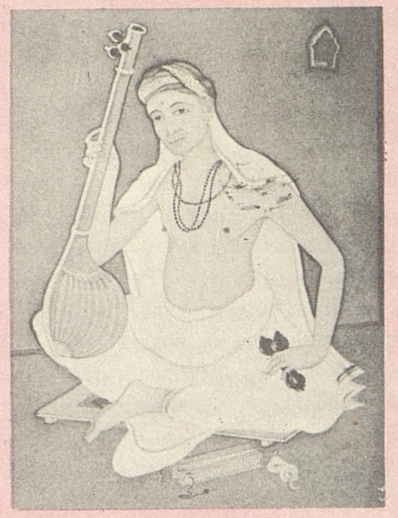
தியாகராஜ சுவாமிகள் *(1767-1847)* : இசை ஒரு சிறந்த கலை. இசையுடன் பாடப்படும் பாடல்களை நாம் கேட்டு மகிழ்கிறோம். கடவுளைப் பற்றிய பாடல்கள் நம் மனத்தை உருக்கக் கூடியவை.

இறைவனைப் போற்றி நாயன்மார்கள் (த.க.), ஆழ்வார்கள் (த.க.) முதலிய அடியார்கள் சுமார் ஆயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பே தமிழில் பக்தி நிறைந்த சிறந்த இசைப்பாடல்கள் பலவற்றை இயற்றியுள்ளார்கள். சுமார் 150 ஆண்டுகளுக்கு முன் திருவையாறு என்ற தலத்தில் வாழ்ந்த தியாகராஜ சுவாமிகள், முத்துசுவாமி தீட்சிதர், சியாமா சாஸ்திரிகள் ஆகிய மூவரும் கீர்த்தனை முறையில் பல சிறந்த இசைப் பாடல்களைத் தெலுங்கிலும் சமஸ்கிருதத்திலும் பாடி நிலையான புகழினைப் பெற்றுள்ளார்கள். கருநாடக இசைக்கு (த.க.) இவர்கள் செய்த தொண்டு வரலாற்றில் என்றும் நிலைத்து நிற்கும்.

முத்துசுவாமி தீட்சிதர் *(1776-1835)* சமஸ்கிருதத்தில், பல கீர்த்தனைகள் இயற்றியுள்ளார். இவற்றின் மூலம் இவர் கருநாடக இசையிலுள்ள இராகங்கள் பலவற்றின் சிறப்பையெல்லாம் நன்கு நிலைநாட்டியிருக்கிறார். சியாமா சாஸ்திரிகள் *(1762-1827)* சமஸ்கிருதத்திலும் தெலுங்கிலும் சிறந்த கீர்த்தனைகளை இயற்றியுள்ளார். இவர் இயற்றிய பாடல்கள் பெரும்பாலும் காமாட்சியம்மனைப் பற்றியவை.

தியாகராஜர் தஞ்சாவூருக்கு அருகில் உள்ள திருவாரூரில் பிறந்து திருவையாற்றில் வாழ்ந்தவர். இவருடைய தந்தை ராமப்பிரமம் தெலுங்கிலும் சமஸ்கிருதத்திலும் புலமை பெற்றவர். தந்தையின் புலமைப் பண்புகளைப் பெற்ற இவரும் இளமையிலேயே பல பாடல்களை இயற்றிப் புகழ்பெற்றார். உலக இன்பங்களை நாடாமல் மிக எளிய வாழ்க்கையில் ஈடுபட்டு இறைவனைத் தொழுதுவந்தார்.

இவரது பாடல்கள் உயர்ந்த நீதிகளைப் புகட்டி நம் உள்ளத்தில் பக்தியை வளர்க்கக் கூடியவை. இசையின் பெருமையை



தியாகராஜ சுவாமிகள்

உணர்த்தக் கூடியவை. இப்பாடல்கள் கருநாடக இசை அரங்குகளில் பெரிதும் இடம் பெறுகின்றன. திருவையாற்றில் உள்ள இவர் சமாதியின் அருகில் ஆண்டுதோறும் இவரது பெருமையினை விளக்க விழா எடுக்கின்றனர். பார்க்க: முத்துத் தாண்டவர்.

திராட்சை : குழந்தைகள் மிகவும் விரும்பித் தின்னும் பழங்களுள் திராட்சை ஒன்று. சுவை மிகுந்த இப்பழத்தில் சத்தும் மிகுதியாக உண்டு.

திராட்சை மிகப் பழங்காலம் முதல் பயிரிடப்பட்டு வருகிறது. முதன்முதலில் காஸ்ப்பியன் கடல் (த.க.) ஓரத்திலேயே இது பயிரிடப்பட்டது. பிறகு மற்ற இடங்களுக்கும் பரவியது. உலகெங்கும் மிதமான வெப்பநிலையுள்ள பகுதிகளில் இது விளைகிறது.

திராட்சையில் பலவகைகள் உள்ளன. பச்சை, நீலம், கருப்பு, வெள்ளை முதலிய நிறங்களில் பழம் இருக்கும். சிலவகைப்

பழங்கள் உருவில் சிறியனவாக இருக்கும்; மற்றும் சில பெரியவை. சில திராட்சை வகைகளில் விதை இராது; மற்றவற்றில் ஒன்று முதல் நான்கு விதைகள் இருக்கும்.

திராட்சை கொடியாகப் படர்ந்து வளரும். கொம்புகளிலும் வேலிகளிலும் படர்வதற்கு ஏற்ப இதற்குப் பற்றுக் கம்பிகள் இருக்கும். திராட்சையின் மலர்கள் கொத்துக் கொத்தாகப் பூக்கும். அதனுல் பழங்களும் குலைகுலையாக உள்ளன.

திராட்சைக் கனிகளை அப்படியே உண்ணலாம். உலர்த்திப் பதப்படுத்திப் பயன்படுத்துவதும் உண்டு. தீஞ்சாறு (ஜாம்), சர்பத் முதலியனவும் இதிலிருந்து தயாரிக்கிறுர்கள். ஆனுல் மது தயாரிக்கவே திராட்சை பெரும்பாலும் மேல்நாடுகளில் பயன்படுகிறது. உண்பதற்கும், மது தயாரிப்பதற்கும் வேண்டியவாறு வெவ்வேருன திராட்சை இனங்கள் பயிரிடப்படுகின்றன.

திராட்சைப் பழத்தில் C வைட்டமின் உள்ளது.

திரிபுரா: இந்தியாவின் கிழக்குப் பகுதியில் ஆசாம் மாநிலத்திற்கும் வங்காள தேசத்திற்கும் இடையிலுள்ள சிறு மாநிலம் திரிபுரா. இது இந்திய அரசின் நேர் நிருவாகத்திலிருந்தது. 1971 ஆம் ஆண்டின் இறுதியில் தனி மாநிலம் ஆகியது. இந்தியா சுதந்தரம் அடைவதற்கு முன் இது ஒரு சுதேச சமஸ்தானமாக இருந்து வந்தது. இங்கு சுமார் 15 லட்சம் மக்கள் வாழ்கின்றனர்.

திரிபுராவின் பரப்பு சுமார் 10,000 சதுர கிலோமீட்டர். பெரும்பகுதி மலைப் பாங்கானது. காடுகள் அதிகம். நெல், சணல், தேயிலை, பருத்தி முதலியன முக்கிய விளைபொருள்கள். பலதிறப்பட்ட ஆதிக்குடிகள் இங்கு வாழ்கின்றனர். திரிபுராவின் தலைநகர் அகர்த்தலா.

திருக்குறள்: தமிழ்மொழியிலுள்ள மிகச் சிறந்த நூல் திருக்குறள். இந்நூலைத் திருவள்ளுவர் (த.க.) இயற்றினுர். முப்பால், தெய்வநூல், பொய்யாமொழி, வாயுறை வாழ்த்து, தமிழ் மறை, திருவள்ளுவப் பயன், பொது மறை, முதுமொழி, அறநூல் ஆகிய பெயர்களும் இந்நூலுக்கு உண்டு.

திருக்குறள் இரண்டடிகளைக் கொண்ட குறள் வெண்பாக்களினுல் ஆகியது. அதனுல் இது குறள் என்றே பெயர்பெற்றது. இதன் சிறப்பைக் கருதித் திரு என்ற அடைமொழியும் சேர்ந்து வழங்குகிறது. அறத்துப்பால், பொருட்பால், இன்பத்துப்பால் என்னும் மூன்று பெரும் பிரிவுகளுடையது. நூற்றுமுப்பத்துமூன்று அதிகாரங்கள் உள்ளன. அதிகாரம் ஒவ்வொன்றும் 10 குறட்பாக்கள் கொண்டது. ஆகவே மொத்தக் குறட்பாக்கள் 1,330. திருக்குறள் கடைச்சங்க காலத்துப் பதினெண்கீழ்க்கணக்குத் தொகுப்பைச் சேர்ந்தது. "ஆலும் வேலும் பல்லுக்கு உறுதி, நாலும் இரண்டும் சொல்லுக்கு உறுதி'' என்ற பழமொழியால் இதன் சிறப்பு நன்கு விளங்கும்.

திருக்குறளுக்குத் தருமர், மணக்குடவர் தாமத்தர், நச்சர், பரிதியார், பரிமேலழகர், திருமலையர், மல்லர், பரிப்பெருமாள், காளிங்கர் ஆகிய பத்துப் பேர் உரை எழுதியுள்ளனர். இவற்றுள் பல உரைகள் மறைந்துபோயின. பரிமேலழகர் உரையே சிறந்து விளங்குகிறது.

ஆங்கிலம், ஜெர்மன், பிரெஞ்சு, கிரேக்க மொழி, லத்தீன், பர்மிய மொழி, சிங்கள மொழி முதலிய உலக மொழிகள் பல வற்றிலும் இந்திய மொழிகள் பலவற்றிலும் திருக்குறள் மொழிபெயர்க்கப்பட்டுள்ளது.

தேர்ந்தெடுத்த சில சொற்களிலே ஆழ்ந்த கருத்தைக் கூறுவது திருக்குறள். அதுமட்டுமல்ல; அரசன்-ஏழை, கற்றவன்-கல்லாதவன் என்று எல்லோரும் எக்காலத்திலும் பின்பற்றக்கூடிய வழியைக் காட்டியிருக்கிறுர் திருவள்ளுவர். இது அன்றுட வாழ்க்கைக்கு உதவும் நூல்.

சாதி, சமய, மொழி, இன வேற்றுமை இல்லாமல் அனைவரும் விரும்பி ஏற்கும் பொது மறையாகவும் இது விளங்குகிறது. இந்நூலால் தமிழ் மொழிக்கு உலகப் புகழ் ஏற்பட்டுள்ளது.

திருஞானசம்பந்தர்: அறுபத்துமூன்று நாயன்மார்களில் ஒருவர் திருஞானசம்பந்தர். இவரையும் திருநாவுக்கரசர் (த.க.), சுந்தரமூர்த்தி சுவாமிகள் (த.க.), மாணிக்கவாசகர் (த.க.) ஆகியோரையும் ''நால்வர்'' என்றும், ''சைவ சமயாசாரியர்கள்'' என்றும் அழைப்பார்கள்.

திருஞானசம்பந்தர் தஞ்சை மாவட்டத்திலுள்ள சீகாழியில் பிறந்தார். தந்தையின் பெயர் சிவபாத இருதயர். தாயார் பகவதி அம்மையார். இவர் தமது மூன்றுவது வயதிலேயே பார்வதி தேவியார் அளித்த ஞானப்பாலினை உண்டு சிவஞானம் பெற்றுர். அதுமுதல் திருத்தலங்கள் பலவற்றுக்குச் சென்று இறைவனைப் பாடும் பணியை மேற்கொண்டார்.

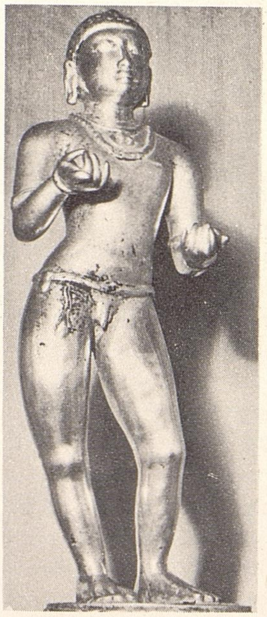
பாண்டிய மன்னனின் மனைவி மங்கையர்க்கரசியாரும் அமைச்சர் குலச்சிறையாரும் திருஞானசம்பந்தரை மதுரைக்கு அழைத்தனர். சமண சமயத்தைத் தழுவியிருந்த பாண்டியனது வெப்புநோயைத்

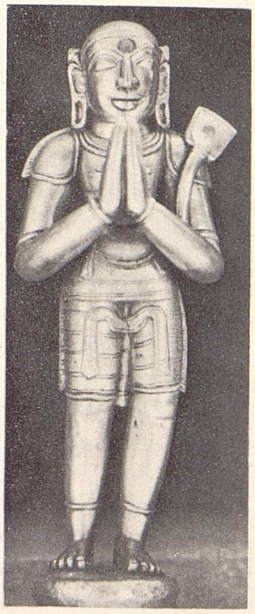
திருஞானசம்பந்தர் நீக்கி அவரைச் சைவ சமயத்தைப் பின்பற்றும்படிச் செய்தார்.

சிவபெருமானுடைய திருவுருவ வருணனை, தலங்களின் தோற்றம், செடி கொடி விலங்குகளின் இயல்பு ஆகியவற்றை அழகாகப் பாடியுள்ளார் திருஞானசம்பந்தர். இவரது தேவாரப் பாடல்களில் இவருடைய வாழ்க்கை வரலாற்றுக் குறிப்புகளையும் காணலாம். செந்தமிழ் ஓசைநயமும் பொருள் ஆழமும் இசை நயமும் இவருடைய பாடல்களில் விளங்குகின்றன.

திருஞானசம்பந்தர் 7ஆம் நூற்றாண்டின் இடைப்பகுதியில் வாழ்ந்தவர்.

திருஞானசம்பந்தர்
சீகாழியிலுள்ள சிலை





திருநாவுக்கரசர்
திருவாமூரிலுள்ள சிலை

திருநாவுக்கரசர்: அறுபத்துமூன்று நாயன்மார்களில் ஒருவர் திருநாவுக்கரசர். இவரையும் திருஞானசம்பந்தர் (த.க.), சுந்தரமூர்த்தி சுவாமிகள் (த.க.), மாணிக்கவாசகர் (த.க.) ஆகியோரையும் ''நால்வர்'' என்றும் ''சைவ சமயாசாரியர்கள்'' என்றும் சொல்வார்கள்.

திருநாவுக்கரசர் தென்னார்க்காடு மாவட்டத்தில் திருவாமூரில் பிறந்தார். இவரது தந்தையின் பெயர் புகழனார். தாயின் பெயர் மாதினியார். இவருடைய இயற்பெயர் மருள்நீக்கியார். பெற்றோர் இறந்ததும் இவர் சமண சமயத்தில் சேர்ந்தார். இவரை வளர்த்துவந்த இவரது தமக்கை திலகவதியாரின் முயற்சியால் மீண்டும் இவர் சைவரானார்.

சீகாழி சென்று திருஞானசம்பந்தரைக் கண்டபோது 'அப்பரே' என்று அவர் திருநாவுக்கரசரை அழைத்தார். எனவே அப்பர் என்றும் இவர் பெயர் பெற்றார். வாகீசர், ஆளுடை அரசு என்ற பெயர்களும் இவருக்கு உண்டு.

இவரது பாடல்கள் நெஞ்சை உருக்கக் கூடியவை. பாடல்களில் இவருடைய வரலாறு பற்றிய குறிப்புகளும் உள்ளன, உலக அனுபவத்தை வெளிப்படுத்தும் கருத்துகளையும் அவற்றில் காணலாம். திருநாவுக்கரசர் 7ஆம் நூற்றாண்டின் முற்பகுதியில் வாழ்ந்தவர். இசை வளமும் ஆழ்ந்த சிந்தனைகளும் கொண்டவை இவருடைய தேவாரப் பாடல்கள். 'என் கடன் பணி செய்து கிடப்பதே' என்பது இவருடைய சிறந்த கொள்கையாகும்.

திருமலை (திருப்பதி): இந்தியாவின் முக்கியமான புண்ணியத் தலங்களுள் ஒன்று திருப்பதி. இது ஆந்திரப்பிரதேசத்தில் உள்ளது. வைணவத் தலங்களில் இதுவே மிகவும் புகழ் பெற்றது. இத்தலத்திலுள்ள பெருமாள் வேங்கடாசலபதி. ஆழ்வார்கள் (த.க.) பலரும் இத்தலத்தைப் பற்றிப் பாடியுள்ளனர்.

திருமலை என்ற மலையின்மீது பெருமாளின் கோயில் அமைந்துள்ளது. இக்கோயில் இந்தியச் சிற்பக்கலைக்கு ஒரு சிறந்த எடுத்துக்காட்டாக விளங்குகிறது. நாள்தோறும் ஆயிரக்கணக்கான மக்கள் இறைவனை வழிபட இங்கு வருகின்றனர். கடல்மட்டத்திலிருந்து சுமார் 550 மீட்டர் உயரத்தில் திருமலை இருப்பதால் இங்கு இதமான பருவநிலையும் நிலவுகிறது. கோயிலின் வருவாயைக் கொண்டு ஒரு பல்கலைக்கழகமும் மற்றும் பல கல்வி நிலையங்களும் மருத்துவமனையும் நிறுவப்பெற்றுள்ளன.

திருப்பதி முற்காலத்தில் தமிழ்நாட்டின் வட எல்லையாக இருந்தது. இதை 'வடவேங்கடம்' என்று தமிழ் இலக்கியங்கள் கூறுகின்றன. கோயிலில் உள்ள பல கல்வெட்டுகள் தமிழிலேயே உள்ளன.

திருவரங்கம்: தமிழகத்திலுள்ள முக்கியமான புண்ணியத் தலங்களுள் ஒன்று திருவரங்கம். இதனை ஸ்ரீரங்கம் எனவும் கூறுவர். இது ஒரு சிறந்த வைணவத்தலம்.

திருச்சிராப்பள்ளி மாவட்டத்தில் காவிரி, கொள்ளிடம் ஆகிய ஆறுகளுக்கிடையிலுள்ள தீவில் இத்தலம் அமைந்துள்ளது. இங்குள்ள கோயிலில் எழுந்தருளியிருப்பவர் அரங்கநாதர். இப்பெருமான் மீது ஆழ்வார்கள் (த.க.) பலரும் பாடல்கள்

பாடியுள்ளனர். இங்கு கிடைத்துள்ள பல கல்வெட்டுகளிலிருந்து கோயிலின் வரலாறும் தலத்தின் அக்காலத்திய வரலாறும் தெரியவருகிறது.

ஏழு சுற்றுப் பிராகாரங்கள் கொண்ட முழு ஆலயம் இது ஒன்றே எனக் கூறப்படுகிறது. கல்தூண்களில் செதுக்கப்பட்டுள்ள சிற்பங்கள் மிகவும் அழகானவை. இயற்கையன்னையின் எழில் நிறைந்த இடத்திலுள்ள இக் கோயில் தமிழர்களின் கலைத்திறனுக்குச் சான்றாக விளங்குகின்றது.

திருவள்ளுவர் : தமிழிலுள்ள மிகச் சிறந்த நூல் திருக்குறள் (த.க.). இதனை இயற்றியவர் திருவள்ளுவர். தேவர், தெய்வப்புலவர், பொய்யில்புலவர் என்பன போன்ற பல பெயர்கள் இவருக்கு உண்டு. இவரது 1,330 குறள்களும் பொருள் நிறைந்து வாழ்க்கைக்கு வழிகாட்டியாக உள்ளன.

திருவள்ளுவரின் வரலாறு பற்றித் தெளிவாகத் தெரியவில்லை. கிடைத்துள்ள செய்திகளும் ஒன்றுக்கொன்று முரண்பட்டதாகவே உள்ளன. திருவள்ளுவர் பிறந்த ஊர் பற்றியும் மாறுபட்ட கருத்துகள் நிலவுகின்றன. இவர் சென்னையிலுள்ள மயிலையில் வாழ்ந்தவர் என்பது ஒரு சிலரின் கருத்து. இன்றும் மயிலையில் திருவள்ளுவர் கோயில் ஒன்று உண்டு. இவர் தென்மதுரையில் வாழ்ந்தவர் என்று வேறுசிலர் கூறுகின்றனர். இவருடைய மனைவியின் பெயர் வாசுகி என்றும், இவர் ஒரு நெசவுத் தொழிலாளர் என்றும் கூறும் கதைகளும் உள்ளன.

இவர் சமண சமயத்தவர் என்று சிலர் கருதுகின்றனர். ஆனால் இவர் இயற்றிய

சென்னைக் கடற்கரையில் உள்ள திருவள்ளுவர் சிலை

திருக்குறள் எல்லாச் சமயங்களுக்கும் பொதுவான கருத்துகளையே கூறுகின்றது. ஒவ்வொரு சமயத்தவரும் திருவள்ளுவரைத் தத்தம் சமயத்தைச் சார்ந்தவர் என்று நிறுவத் திருக்குறளிலிருந்தே சான்றுகளைக் காட்டுகின்றனர். எனவே திருக்குறளின் துணைகொண்டு இவருடைய சமயத்தை முடிவுசெய்ய இயலவில்லை.

ஏலேலசிங்கர் என்ற தமிழ் அரசர் கி.மு. 2ஆம் நூற்றாண்டில் இலங்கையை ஆண்டு வந்தார். அவர் காலத்தில் வாழ்ந்தவர் திருவள்ளுவர் என்று சிலர் கருதுகின்றனர். இவர் கி.மு. 31ஆம் ஆண்டில் தோன்றியவர் எனத் தமிழறிஞர் மறைமலையடிகள் ஆராய்ந்து கூறியுள்ளார். அதற்கேற்பத் 'திருவள்ளுவர் ஆண்டு' என்ற ஆண்டுக் கணக்கும் இருந்து வருகிறது.

உலக மக்கள் தூய வாழ்க்கை நடத்துவதற்குரிய நல்வழிகளைத் திருக்குறளில் வள்ளுவர் காட்டியுள்ளார். இவர் கூறும் கருத்துகள் புத்தர், இயேசு கிறிஸ்து, முகமது நபி முதலிய உலகப் பெரியார்களின் கருத்துகளோடு ஒத்த தன்மையுடையவை. எனவே திருக்குறளை 'உலகப் பொதுமறை' என மதிக்கின்றனர். இந் நூலை வழங்கிய திருவள்ளுவர் தமிழ்நாட்டில் தோன்றியதால் தமிழ்நாடும் உலகப் புகழ் பெற்றுள்ளது. ஆகவே, 'வள்ளுவன் தன்னை உலகினுக்கே தந்து வான்புகழ் கொண்ட தமிழ்நாடு' என்று பாரதியார் பாடியிருக்கிறார். பார்க்க : திருக்குறள்.

திலகர், பால கங்காதர *(1856-1920) :* இந்தியாவின் விடுதலைக்காகப் போராடிய தலைவர்களில் ஒருவர் பால கங்காதர திலகர். இவர் மகாராஷ்டிர மாநிலத்தில் இரத்தினகிரியில் 1856 ஜூலை 23ஆம் நாள் பிறந்தார். இவருடைய தந்தை பெயர் இராமச்சந்திர திலகர். இவர் கல்லூரியில் பயின்று பீ.ஏ. தேறி, பின் சட்டத்திலும் பட்டம் பெற்றார். தமது 15ஆம் வயதில் தபிபாய் என்பவரை மணந்தார்.

இந்தியாவில் ஆங்கிலேயரின் ஆட்சியைக் கண்டு இவர் மனங்கொதித்தது. ஆங்கிலேயரை எதிர்த்துப் போராட இந்தியருக்கு ஆங்கிலக் கல்வி தேவை எனக் கருதினார். 1880-ல் புனாவில் ஆங்கிலப் பள்ளி ஒன்றை இவர் நிறுவினார். பின்னர் அதைக் கல்லூரியாக்கினார். 1889-ல் காங்கிரஸில் சேர்ந்தார். அப்பொழுது ஆங்கிலம் கற்றவர்களே காங்கிரஸில் உறுப்பினராக முடியுமென்று விதி இருந்தது. இவ்விதியை இவர் மாற்றினார். 'மராட்டா' என்ற ஆங்கில இதழையும், 'கேசரி'

பால கங்காதர திலகர்

என்ற மராத்தி இதழையும் தொடங்கி மக்களுக்கு எழுச்சியூட்டினார். *1896–97*-ல் ஏற்பட்ட கடுமையான பஞ்சத்தின்போது ‘வரிகொடா இயக்கம்’ நடத்தினார். அதே சமயத்தில் பிளேகு என்னும் கொடிய நோய் பரவியபொழுது மக்களுக்குத் தொண்டாற்றினார். இந்நோயைத் தடுக்க ராண்டு என்பவரின் தலைமையில் ஒரு குழுவை அரசு அனுப்பியது. இக்குழுவைச் சேர்ந்த போர்வீரர்கள் சிலர் குடிமக்கள் வீடுகளில் புகுந்து முறைகேடாக நடந்தனர். அதனால் ஆத்திரமடைந்த மக்கள் ராண்டுவைக் கொன்றுவிட்டனர். இதைத் தூண்டியவர் திலகரே எனக் கருதி, அரசு இவரைக் கைது செய்து சிறையில் அடைத்தது.

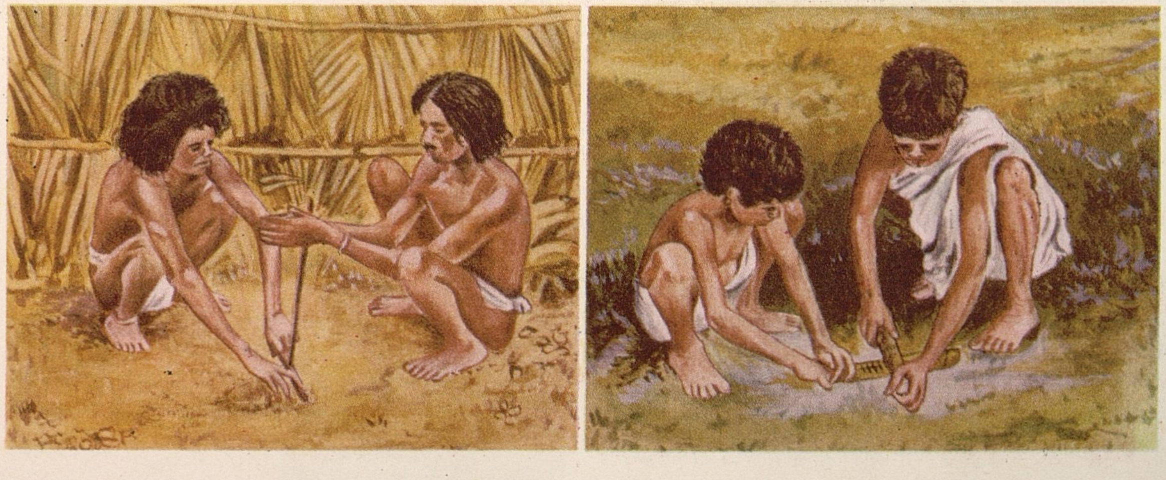
1905-ல் வங்காளப் பிரிவினை நடந்தது. இதை எதிர்த்துத் திலகர் போராட்டம் தொடங்கினார். *1906*-ல் கல்கத்தாவில் நடந்த காங்கிரஸில் அந்நியப் பொருள்களைப் புறக்கணிக்கவேண்டும் என்ற தீர்மானத்தை இவர் நிறைவேற்றினார். அயல் நாட்டு அரசுடன் ஒத்துழைக்கக்கூடாதென்ற எண்ணத்தை மக்களிடையே உருவாக்கினார். கள்ளுக்கடைகளின் முன் மறியல் நடத்தினார். தென்னாட்டில் வ.உ. சிதம்பரம் பிள்ளை (த.க.) திலகரின் கொள்கையைப் பரப்பி வந்தார். *1908*-ல் திலகரை அரசு கைது செய்து ஆறாண்டு சிறைத் தண்டனை அளித்தது. சிறையில் இவர் ‘கீதா ரகசியம்’ என்ற நூலை எழுதினார். *1914*-ல் விடுதலையானார்.

திலகர் லட்சுமணபுரியில் *1916*-ல் நடந்த காங்கிரஸில் ‘சுயாட்சி’ தீர்மானத்தை நிறைவேற்றினார். இங்கிலாந்து சென்று சுயாட்சிக் கொள்கையை விளக்கிக் கூறினார். காந்தியடிகள் (த.க.) *1919*-ல் நடந்த பஞ்சாப் படுகொலையைக் கண்டித்து ஒத்துழையாமை இயக்கத்தைத் தொடங்கவேண்டுமென அறிவித்தார். திலகரும் இதை ஆதரித்தார். *1920* ஜூலை *31*ஆம் நாள் நாடெங்கும் ஒத்துழையாமை இயக்கம் தொடங்கியது. அதே நாளில் திலகர் காலமானார்.

திலகர் தீவிரமான கொள்கைகளைக் கொண்டிருந்தார். இதனால் காந்தியடிகள், கோக்கலே (த.க.) போன்ற தலைவர்களுக்கும் இவருக்கும் இடையே சில வேளைகளில் கருத்துவேற்றுமை ஏற்பட்டதுண்டு. இவர் பேச்சிலும் எழுத்திலும் சிறந்தவர். தன்னலம் கருதாமல் நாட்டுக்குத் தொண்டாற்றித் தம் வாழ்வைத் தியாகம் செய்த பெருந்தலைவர்களில் ஒருவர்.

தீ : வரலாற்றுக்கு முற்பட்ட காலத்திலிருந்தே மனிதனுக்குத் தீ பயன்பட்டு வந்திருக்கிறது. ஆதிகாலக் குகை மனிதர்கள் குளிர்காலத்தில் தீ மூட்டிக் குளிர்

பண்டைக்கால மனிதன் தீ உண்டாக்கக் கையாண்ட முறைகள்



காய்ந்தனர். கொடிய விலங்குகளை விரட்டவும் தீயைப் பயன்படுத்தினர். வேட்டையாடிய விலங்குகளை அவர்கள் தீயில் சுட்டு உண்டனர். எல்லாவற்றுக்கும் மேலாக, இருளில் ஒளிதரக்கூடிய சாதனமாக அவர்களுக்குத் தீ பயன்பட்டது. காலப்போக்கில் மனிதனின் அறிவு வளர வளர உலோகத்தைத் தீயில் உருக்கிப் பல வடிவங்களில் கருவிகளை அமைக்கக் கற்றனர்.

இயற்கை நிகழ்ச்சிகள் சிலவற்றினால் உண்டாகிய தீயை முதன்முதலில் மனிதன் பயன்படுத்தினான். எரிமலை வெடித்து அதனின்று வெளிவரும் உருகிய பாறைக் குழம்பும் நெருப்புப் பொறிகளும் சுற்றியுள்ள மரங்களைத் தீப்பிடிக்கச் செய்தன. பட்டுப்போன மரங்கள் மின்னல் தாக்கி எரிவதுண்டு. மிக வெப்பமான பகுதிகளில் சூரியனின் கடும் வெப்பத்தால் காய்ந்த புல் புதர்கள் திடீரெனத் தீப்பற்றிக் கொள்வதுண்டு. இவற்றால் உண்டான தீயைப் பயன்படுத்திய மனிதன், நாளடைவில் தான் விரும்பியபோது தீயைத் தோற்றுவிக்க முயன்றான். நன்கு காய்ந்த இரண்டு மரங்கள் ஒன்றோடொன்று உராய்வதால் தீப்பொறி தோன்றும் எனக் கண்டான். பின்னர் மத்தினால் தயிர் கடைவதைப்போல, ஒரு குச்சியைச் செங்குத்தாக ஒரு பலகைமீது வைத்துக் கடைந்து தீப்பொறியை உண்டாக்கினான். நாளடைவில் இரும்புத் தாதுகொண்ட இரு கற்களை ஒன்றோடொன்று தேய்த்துத் தீப்பொறி உண்டாக்கினான்.

இன்று நாம் மிக எளிதில் தீக்குச்சியைத் தீப்பெட்டியில் உராய்ந்து தீயை உண்டாக்கிவிடுகிறோம். சமையல் வேலைகளுக்கு மட்டுமன்றி, விஞ்ஞானத்தின் வளர்ச்சியினால் நாம் தீயைப் பலவேறு தொழில்களில் பயன்படுத்துகிறோம். பெரும்பாலான எந்திரங்கள் தீயினால் உண்டாகும் வெப்பத்தால் இயங்குகின்றன. நீராவி எஞ்சின்கள், கப்பல்கள், விமானங்கள் இயங்கவும், மின்சார உற்பத்தி செய்யவும் தீ பயன்படுகிறது. உலோகங்களை அவற்றின் தாதுக்களிலிருந்து பிரித்தெடுக்கவும், அவற்றைச் சுத்தப்படுத்தி வேண்டிய உருவத்தில் உருவாக்கவும் தீ தேவை.

தீ என்பது என்ன? ஒரு பொருள் எரிவதால் உண்டாகும் வெப்பமும் ஒளியுமே தீயாகும். தீயினால் நன்மையும் உண்டு; தீமையும் உண்டு. கவனமாகக் கையாளாவிட்டால் தீ சுட்டுவிடும். தீயினால் விபத்து ஏற்பட்டால் பெருஞ்சேதம் விளையலாம். பொருள்கள் நாசமாவதோடு, உடலுக்கும் தீங்கு ஏற்படலாம். தீ அணைப்பானைப் பயன்படுத்தியும் பல்வேறு தீத்தடுப்பு முறைகளைப் பின்பற்றியும் தீ பரவாமல் தடுத்து அணைக்கலாம். பார்க்க: தீ அணைப்பான்; தீத்தடுப்பு.

தீ அணைப்பான் (Fire extinguisher) : பள்ளிகளிலும் தொழில் நிலையங்களிலும் திரைப்பட அரங்குகளின் சுவர்களிலும் சிவப்பு நிறத்தில் தீயணைக்கும் கருவிகள் மாட்டப்பட்டிருப்பதை நீங்கள் பார்த்திருக்கலாம். இவை கூம்பு வடிவிலோ உருளை வடிவிலோ இருக்கும். இவற்றுக்குத் 'தீ அணைப்பான்' என்று பெயர்.

தீயை அணைக்கப் பல இடங்களில் வாளிகளில் மணலையும் தண்ணீரையும் வைத்திருப்பார்கள். ஆனால் இவற்றால் சிறிய அளவுத் தீயைத்தான் அணைக்க முடியும். தீ அணைப்பானில் ரசாயனப் பொருள்கள் உள்ளன. இவை நன்கு பரவிய தீயையும் விரைவில் எளிதில் அணைக்கக் கூடியவை.

சாதாரணமாகத் தீ அணைப்பானில் சோடியம் பைகார்பனேட்டுக் கரைசல் நிரப்பப்பட்டிருக்கும்; ஒரு சிறு புட்டியில் கந்தக அமிலம் இருக்கும். தீ அணைப்பானைக் கவிழ்த்தால் இவையிரண்டும் கலந்து வினைப்பட்டு கார்பன் டையாக்சைடு (த.க.) வாயு உண்டாகும். தீ அணைப்பானின் கூரிய முனை வழியாக இவ்வாயு வேகமாகப் பீறிட்டு வெளியேறித் தீயை அணைக்கும். மற்றொருவகைத் தீ அணைப்பான், பெருமளவில் நுரையை உண்டாக்கித் தீயின்மீது ஒரு போர்வை போல மூடி அணைக்கும். இதில் நுரை உண்டாக்கக்கூடிய ரசாயனப் பொருள்கள் இருக்கும். எண்ணெய்களால் உண்டாகும் தீயை அணைக்க இது உதவும். மேலும் பலவகைத் தீ அணைப்பான்களும் உள்ளன.

தீ எதனால் ஏற்பட்டது என்பதை அறிந்து அதற்குத் தகுந்த தீ அணைப்பானையே பயன்படுத்தவேண்டும். ஆண்டுக்கொரு முறை தீ அணைப்பானைச் சோதித்து அதிலுள்ள ரசாயனப் பொருள்கள் கெடாமல் இருக்கின்றனவா என்று பார்க்க வேண்டும்.

தீ அணைப்பான்

தீக்குச்சி: அடுப்புப் பற்றவைத்தல், விளக்கு ஏற்றுதல் போன்ற பல வேலை களுக்குத் தீக்குச்சி நமக்கு உதவுகிறது. தீக்குச்சியே இல்லாத காலத்தில் மக்கள் தீயை உண்டாக்கப் பல கடினமான முறை களைக் கையாண்டார்கள். உலர்ந்த மரக் கட்டைகளையும் குச்சிகளையும் ஒன்றோ டொன்று உராயச் செய்தும், சிலவகைக் கற்களை உராயச் செய்தும் தீப்பொறி உண்டாக்கி அதன்மூலம் உலர்ந்த புல், காய்ந்த இலை முதலியவற்றில் தீப்பற்றச் செய்தார்கள். இம்முறையில் தீயைப் பெற அதிக நேரமாகியது.

நாளடைவில் ரசாயனப் பொருள்களைக் கொண்டு தீ உண்டாக்கினர். ஒரு காகிதச் சுருளின் முனையில் பாஸ்வரத்தை (த.க.) வைத்து அதை ஒரு கண்ணாடிக் குழாயி லிட்டு நன்கு மூடிவிடுவர்; குழாயை உடைத்தால் பாஸ்வரம் காற்றிலுள்ள ஆக்சிஜனுடன் வினைப்பட்டு எரியும். (காற் றில் திறந்துவைத்தால் பாஸ்வரம் எளிதில் எரிந்துவிடும். எனவே இதை எப்போதும் தண்ணீரில் வைத்திருப்பார்கள்.) மற்றொரு முறையும் இருந்தது. ஒரு புட்டியினுள் பாஸ்வரஆக்சைடுபூசப்பட்டிருக்கும். வேறு சில ரசாயனப் பொருள்கள் பூசப்பட்ட மெல்லிய குச்சிகளைப் புட்டியின் உட்புறம் தேய்த்து எடுத்தால் அவை தீப்பற்றி எரியும். ஆனால் இவை எதுவும் இன்று நாம் பயன்படுத்தும் தீக்குச்சியைப்போல் எளிதில் தீப்பற்றக்கூடியதாக இல்லை.

தீக்குச்சியை முதன்முதலில் 1827-ல் ஜான் வாக்கர் (John Walker) என்ற ஆங் கிலேயர் உண்டாக்கினார். இவர் உண்டாக் கிய தீக்குச்சியின் முனையில் கந்தகம் (த.க.) இருக்கும். இதை உப்புத் தாளில் (Sand paper) தேய்த்தால் அது வெடித்துக் கொண்டே எரியும். கெட்ட நாற்றம் வீசும். சார்லஸ் சாவுரியா (Charles Sauria) என்ற பிரெஞ்சுக்காரர் எங்கு தேய்த் தாலும் தீப்பற்றக்கூடிய ஒருவகைத் தீக் குச்சியை 1830-ல் தயாரித்தார். இவ் வகைத் தீக்குச்சியின் முனையில் பாஸ்வரம் சேர்ந்த கலவை இருந்தது. ஆனால் பாஸ் வரத்தினால் ஒருவகை நோய் மக்களிடையே பரவத் தொடங்கியது. பிறகு அந்தத் தீக் குச்சி திருத்தி அமைக்கப்பட்டது.

இன்றுள்ளதுபோல் காப்புத் தீக்குச் சியை (Safety Match) 1844-ல் முதன் முதலில் தயாரித்தவர் கஸ்ட்டாவ் பாஸ்க் (Gustave Pasch) என்ற சுவீடன் நாட்டு விஞ்ஞானி. இவ்வகைத் தீக்குச்சியைத் தீப் பெட்டியின் பக்கங்களில் பூசப்பட்டுள்ள பாஸ்வரக் கலவையில் உரசினால்தான் தீ உண்டாகும். வேறு எங்கு உரசினாலும் எளிதில் தீ உண்டாகாது.

தீக்குச்சி தயாரித்தல் இந்தியாவின் குடிசைத்தொழில்களில் ஒன்று

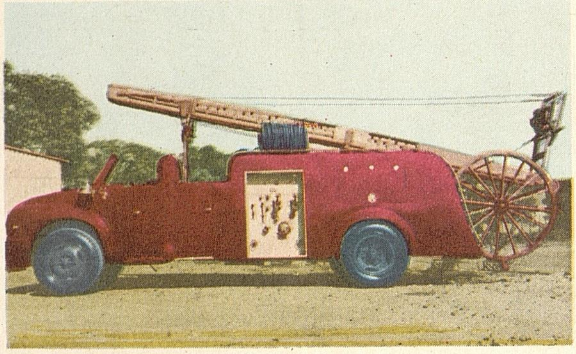
தீக்குச்சியை எப்படித் தயாரிக்கிறார்கள் தெரியுமா? தீக்குச்சி செய்வதற்கேற்ற மரத்தை மெல்லிய பலகைகளாக அறுத் துப் பின்னர் அவற்றை மெல்லிய குச்சி களாக வெட்டுவார்கள். வெட்டிய குச்சி களைச் சட்டங்களில் பொருத்திப் பாரபின் மெழுகில் மூழ்கவைத்து எடுப்பார்கள். இதனால் குச்சி எளிதில் தீப்பற்றும். சில ரசாயனப் பொருள்களையும், பிசின் ஆகிய வற்றையும் கலந்து அரைத்து, அந்தக் குழம்பில் குச்சிகளின் முனைகளைத் தோய்த்து எடுப்பார்கள். குச்சியின் முனை யில் சிறிதளவு குழம்பு ஒட்டிக்கொள்ளும். பின்னர் இதை உலர வைப்பார்கள்.

தீப்பெட்டி செய்வதற்கு ஏற்ற மரத்தை மிக மெல்லிய தகடுபோலத் தயாரித்து மடித்துப் பெட்டிகளாகச் செய்வர். பெட் டியின் இரு பக்கங்களிலும் பாஸ்வரம் அடங்கிய கலவையைப் பூசுவர். பிறகு பெட்டியினுள் தீக்குச்சிகளை இட்டு நிரப்பி, விற்பனைக்கு அனுப்புவர்.

இந்தியாவின் பல பகுதிகளில் தீக்குச்சி தயாரித்தல் குடிசைத் தொழிலாக நடை பெறுகிறது.

தீத் தடுப்பு: தீயினால் நமக்கு எவ்வளவோ நன்மைகள் உண்டு. ஆனால் அளவுக்கு மீறித் தீ பரவினால் அதனால் உண்டாகும் தீமை மிக அதிகம். பொருள் கள் எரிந்து நாசமாவதோடு தீப்புண் களால் நம் உடலுக்கும்கூடத் தீங்கு நேரிடலாம். தீயைத் தடுப்பதற்கான முறைகளை எல்லோரும் தெரிந்துவைத்துக் கொள்ளவேண்டும்.

மரம், காகிதம், குப்பை இவற்றால் உண்டான தீயை அணைக்கத் தண்ணீரைப் பயன்படுத்தலாம். ஆனால் பெட்ரோல் முதலிய எண்ணெய்கள் தீப்பற்றி எரியும் போது தண்ணீரை ஊற்றினால் தீ மிகுதி யாகும். இதற்கு மணலைப் பயன்படுத்த



தீ அணைக்கும் எஞ்சின்

வேண்டும். தீ அணைப்பான் (த.க.) என்ற கருவி இன்று தீயை அணைக்கப் பயன்படுகிறது.

மணி அடித்துக்கொண்டே செல்லும் தீ அணைக்கும் எஞ்சினை நீங்கள் பார்த்திருக்கலாம். தீ அணைக்கும் எஞ்சின் முதன் முதலில் 1852-ல் தோன்றியது. இன்று பலவகைத் தீயணைக்கும் எஞ்சின்கள் விரைவில் தீயை அணைக்க உதவுகின்றன. இவற்றிலுள்ள பம்ப்பு, தண்ணீரை வேகமாகப் பீறிட்டு வெளிவரச் செய்கிறது. பல மாடிக் கட்டடங்கள் கட்டப்படுவதால், அடுக்கடுக் காகப் பல ஏணிகளைக் கொண்ட தீயணைக்கும் எஞ்சின்கள் இக்காலத்தில் செய்யப்படுகின்றன.

உலகெங்கும் பல முக்கிய நகரங்களில் தீயணைப்புப் படைகள் உள்ளன. எங்கேனும் தீ விபத்து ஏற்பட்டால் உடனே தொலைபேசி மூலம் தீயணைப்புப் படையினருக்கு அறிவிக்க வேண்டும். தீயணைப்புப் படையினர் தீயை அணைப்பதில் சிறந்த பயிற்சி பெற்றவர்கள். இவர்கள் தீ விபத்து ஏற்பட்ட இடத்துக்கு விரைவில் வந்து தீயை அணைப்பதுடன், தீ விபத்தில் சிக்கியவர்களைக் காப்பாற்றி, பாதிக்கப் பட்டவர்களுக்கு முதல் உதவிச் (த.க.) சிகிச்சையும் அளிப்பார்கள்.

பெரும்பாலான தீ விபத்துகள் கவனக் குறைவாலேயே ஏற்படுகின்றன. நீங்கள் பட்டாசு, வாணங்கள் முதலியவற்றைக் கொளுத்தும்போது கவனமாக இருக்க வேண்டும். எரியும் தீக்குச்சியை, அணைத்த பின்னரே எறியவேண்டும். அடுப்பிலிருந்து தீப்பொறிகள் பறக்காமல் பார்த்துக் கொள்ளவேண்டும். அடுப்புக்கருகில் வேலை செய்யும்போது நைலான் ஆடைகளை அணியக்கூடாது. தீப்பெட்டி, விளக்கு, அடுப்பு முதலியவை சிறு குழந்தைகளுக்கு எட்டாத இடத்தில் இருக்க வேண்டும். மின்சார சாதனங்களில் உள்ள மின்சாரக் கம்பி பழுதடைந்தால் அதை உடனே மாற்றிவிடவேண்டும்.

பார்க்க : தீ; தீ அணைப்பான்.

தீபாவளி : தீபாவளிப் பண்டிகை என்றால் குழந்தைகளுக்கு ஒரே கொண்டாட்டம்தான். தீபாவளியன்று புத்தாடைகள் அணிந்து தின்பண்டங்களைச் சுவைப்பதுடன் வாணங்களைக் கொளுத்துவதிலும் பட்டாசுகளை வெடிப்பதிலும் குழந்தைகளுக்கு மிக்க மகிழ்ச்சி உண்டாகிறது.

தீபாவளி இந்தியாவெங்கும் இந்துக்களால் கொண்டாடப்படுகிறது. இப் பண்டிகையைக் கொண்டாடுவதற்குப் பல காரணங்களைக் கூறுகின்றனர். புராணக் கதைகளும் உள்ளன. தீபாவளி என்ற சொல்லுக்கு 'தீபங்களின் வரிசை' என்பது பொருள்.

ஐப்பசி மாதத்தில் வரும் அமாவாசை நாளையொட்டி இவ்விழா கொண்டாடப் படுகிறது. காலையில் எழுந்து தீபம் ஏற்றி வைத்து இலக்குமியை வணங்குகிறார்கள். எண்ணெய், வெற்றிலை, பாக்கு, பழம், தின் பண்டங்கள் இவற்றை இறைவனுக்குப் படைத்து வழிபடுகிறார்கள். தலையில் தேய்த்துக்கொள்ளும் எண்ணெயில் இலக்குமி வாழ்வதாகவும், அன்று நீராடும் வெந்நீரில் கங்கை இருப்பதாகவும், அதனால் கங்கையில் நீராடிய பலன் கிடைக்குமென்றும் சொல்வார்கள்.

இப் பண்டிகை நாளில் நண்பர்களுக்கும் உறவினர்களுக்கும் வாழ்த்துத் தெரிவிப்பதுண்டு. பணியாள் முதலியவர்களுக்குப் பரிசுகள் வழங்குவார்கள். அறுசுவையுடன் விருந்து உண்பார்கள்.

தீபாவளி குறித்துக் கதையொன்று வழங்கிவருகிறது. நரகன் என்ற அசுரனைக் கிருஷ்ண பகவான் கொன்றபொழுது, அவனுடைய இறுதி வேண்டுதலுக்கு ஏற்ப தீபாவளிப் பண்டிகை கொண்டாடப் படுகிறது என்று சொல்வர்.

தீபாவளியன்று புத்தாடைகள் அணிந்து வாணங்களைக் கொளுத்துவதில் குழந்தைகளுக்கு மிகவும் மகிழ்ச்சி

குஜராத்தியரும், மார்வாரிகளும் அமாவாசைப் பிரதமையன்று இவ்விழாவைக் கொண்டாடி வருகிறார்கள். வணிகர்கள் பழைய கணக்கை முடித்துப் புதிய கணக்குத் தொடங்குகிறார்கள். வீடுகளைத் தீபங்களால் அலங்கரிப்பார்கள். மகாராஷ்டிரப் பகுதியில் தீபாவளியன்று மகாபலிச் சக்கரவர்த்தியின் உருவத்தை வைத்து வழிபடுவதும் உண்டு. வங்காளத்தில் தீபாவளியன்று காளி பூசை செய்வர்.

இராவணனை இராமன் தோற்கடித்துவிட்டு அயோத்தி வந்து சேர்ந்தபொழுது, மக்கள் எல்லோரும் மகிழ்ச்சியால் நகரத்தை அணிசெய்து, இரவில் தீபம் ஏற்றி விழாக் கொண்டாடினர் என்பர். அதன்பொருட்டே தீபாவளி கொண்டாடப்பெறுகிறது என்றும் கூறுவர். ஜைனர்கள், மகாவீரர் பரிநிருவாணம் எய்திய நாளில் எங்கும் ஒளிவீசுமாறு விளக்குகளை ஏற்றி அணிசெய்தனர். இதுவே ஜைனர்களால் போற்றப்படும் தீபாவளித் திருநாள்.

தீர்த்தங்கரர்: இந்தியாவில் வழங்கி வரும் மிகப் பழைய மதங்களுள் சமண மதமும்(த.க.) ஒன்று. இம் மதத்தின் கொள்கைகளை வகுத்தவர்கள் 'தீர்த்தங்கரர்கள்' ஆவர். தீர்த்தங்கரர் என்றால் 'அறத்தினைப் பரப்புபவர்' என்று பொருள்.

தீர்த்தங்கரர்கள் 24 பேர் என்று சமண நூல்கள் கூறும். 'உயிர்களைக் கொல்லக் கூடாது' என்பது சமண மதத்தின் அடிப்படைக் கொள்கை. இதனை முதன் முதலில் போதித்தவர் ரிஷபதேவர். இவர் முதலாவது தீர்த்தங்கரர் ஆவார். இவருடைய காலம் தெரியவில்லை. இவருக்குப்பின் 23 தீர்த்தங்கரர்கள் வெவ்வேறு காலங்களில் தோன்றி அருளறத்தைப் போதித்தார்கள். கடைசித் தீர்த்தங்கரர் வர்த்தமான மகாவீரர் (த.க.). இவர் கி.மு. 6ஆம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்தார். சமண மதத்தை நாடெங்கும் பரவச் செய்தவர் இவரே. ஆதிபுராணம், மகாபுராணம் என்னும் சமண நூல்களில் தீர்த்தங்கரர்களின் வரலாறு கூறப்பட்டிருக்கிறது. பார்க்க : சமண மதம்; மகாவீரர்.

தீவனம்: கால்நடைகளின் உணவாகிய புல், பயிர், வைக்கோல், சோளத் தட்டை முதலியவற்றுக்குத் தீவனம் என்று பெயர். தீவனத்திற்காக வளர்க்கப்படும் புல்லில் பலவகை உண்டு. கொழுக்கட்டைப் புல், கினியா புல், பசும்புல் போன்ற பச்சைத்தீனிகளைக் கால்நடைகள் விரும்பி உண்கின்றன. எனினும் அவை எல்லாக் காலத்திலும் கிடைப்பதில்லை. அதற்காக, அவை கிடைக்கும் காலத்தில் அவற்றைச் சேமித்துவைத்து, வேண்டும் போது பயன்படுத்துவார்கள். ஐரோப்பிய நாடுகளில் புல்லை அறுத்துப் பக்குவமாக உலர்த்திப் போர் வேய்ந்து வைத்துக் கொள்கிறார்கள். இதற்கு 'உலர் புல்' என்று பெயர். புல்லை அறுத்து ஒரு குழியில் போட்டுக் காற்றுப்படாமல் மூடிவைத்துக் 'குழிப் பசுந்தீனி' என்ற தீவனம் தயாரிப்பதும் உண்டு. இது ஊட்டச்சத்து நிறைந்தது. இதை உண்ணும் கறவை மாடுகள் நிறையப் பால் கொடுக்கின்றன.

இந்தியாவில் பல இடங்களில் தீவனத்திற்கான புல்வகைகள் வளர்க்கப்படுகின்றன. எனினும் வைக்கோல், சோளத் தட்டை ஆகியவையே கால்நடைகளின் முக்கியத் தீவனமாக உள்ளது. இவற்றில் ஊட்டச்சத்து மிகக் குறைவு. எனவே பருத்திக்கொட்டை, தவிடு, பிண்ணாக்கு முதலியவற்றையும் ரசாயன முறையில் தயாரிக்கப்பட்ட புதிய தீனிகளையும் கால்நடைகளுக்குக் கொடுக்கிறார்கள்.

தீவு: நான்குபுறமும் கடல், ஏரி, ஆறு போன்ற நீர்ப்பரப்புகளால் சூழப்பட்ட நிலப்பரப்புக்குத் தீவு என்று பெயர். உலகிலுள்ள தீவுகளுள் கிரீன்லாந்து (த.க.) மிகப் பெரியது.

தீவுகள் இருவகைப்படும். ஏதேனும் ஒரு கண்டத்தை அடுத்துள்ள தீவுகளுக்குக் கண்டத் தீவுகள் (Continental Islands) என்று பெயர். பிரிட்டன், ஜப்பானியத் தீவுகள், சிசிலி, கிரீஸ் நாட்டைச் சேர்ந்த தீவுகள் இவ்வகையைச் சேர்ந்தவை. இத்தீவுகள் ஒரு காலத்தில் கண்டத்துடன் இணைந்திருந்தவையாகும். நிலப்பகுதி கடலினுள் தாழ்ந்ததாலோ, கடல்நீர்மட்டம் உயர்ந்ததாலோ, மூழ்கிய நிலப்பரப்பில் உயரமாக இருந்த பீடபூமியோ மலையோ தீவுகளாக மாறின. கடல் அரிப்பாலும் நிலப்பரப்பு துண்டிக்கப்பட்டுத் தீவாக மாறுவது உண்டு.

மற்றொருவகைத் தீவுகள், கண்டத்திற்கு மிகத்தொலைவில் இருப்பனவாகும். இவற்றிற்குச் சமுத்திரத் தீவுகள் (Oceanic Islands) என்று பெயர். ஹவாயீ, சமோவா, டகீட்டி தீவுகள் இத்தகையன. இவை கடலினுள் உள்ள மலைகளின் சிகரமாக இருக்கலாம்; அல்லது நீருக்கு அடியிலுள்ள எரிமலைகள் பொங்கி, அவை கக்கிய கனல்களால் உண்டானவையாக இருக்கலாம். எரிமலையிலிருந்து வெளிப்படும் பாறைக் குழம்பு, மேலும்மேலும் படிவதால் வளர்ந்து, கடலுக்கு மேலே எழும்பி, தீவாக மாறுகிறது. ஹவாயீ தீவு இவ்வாறு உண்டானதேயாகும். இறந்த

பவளப்பூச்சிகளின் கூடுகள் ஒன்றின்மேல் ஒன்று படிந்து சிறிது சிறிதாக வளர்ந்து உண்டாவது பவளத்தீவு ஆகும். பசிபிக் சமுத்திரத்திலுள்ள வேக் தீவு ஒரு பவளத் தீவாகும். ஆற்றின் நடுவிலோ கழிமுகத் திலோ வண்டல் மண் படிந்துகொண்டே வந்து ஒரு தீவாக மாறுவதும் உண்டு.

துணைக்கிரகம் (Satellite): பூமி, சூரிய னைச் சுற்றிவருகிறது. பூமியைச் சூரியனின் 'கிரகம்' (த.க.) என்கிறோம். சந்திரன் பூமியைச் சுற்றுகிறது. சந்திரன் பூமியின் 'துணைக்கிரகம்' ஆகும். வேறு சில கிரகங்களுக்கும் துணைக்கிரகங்கள் உண்டு. ஒவ்வொரு துணைக்கிரகத்தையும் அந்தந்தக் கிரகத்தின் 'சந்திரன்' என்றும் அழைப்பர்.

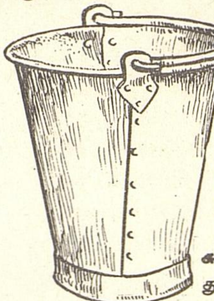
பூமி நீங்கலாக, மேலும் எட்டுக் கிரகங் கள் இதுவரை தெரிந்துள்ளன. அவை புதன், வெள்ளி (சுக்கிரன்), செவ்வாய், வியாழன் (குரு), சனி, யுரேனஸ், நெப் டியூன், புளூட்டோ என்பன. இவற்றுள் பூமிக்கு ஒரு துணைக்கிரகம்தான் உண்டு. செவ்வாய்க்கு இரண்டு துணைக் கிரகங்கள்; வியாழனுக்கு 12; சனிக்கு 9; யுரேன ஸுக்கு 5; நெப்டியூனுக்கு 2. புதன், வெள்ளி இரண்டுக்கும் துணைக் கிரகங்கள் இல்லை. புளூட்டோவிற்குத் துணைக் கிரகம் உண்டா என்பது இன்னும் கண்டுபிடிக்கப் படவில்லை.

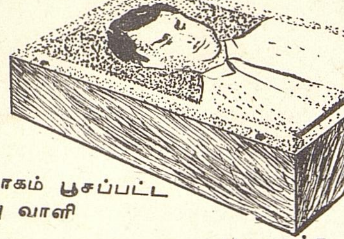
சில துணைக்கிரகங்கள் அவை சுற்றி வரும் கிரகங்களுக்கு மிக அருகில் இருக் கின்றன; சில தொலைவில் உள்ளன.

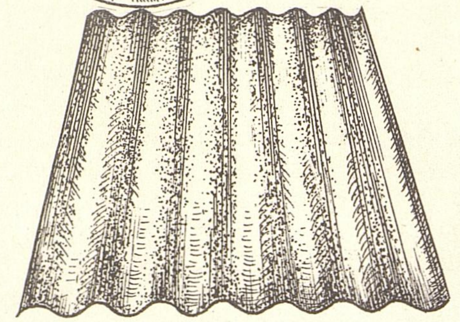
துணைக்கிரகங்களின் அளவும் அமைப் பும் பலவகைப்படும். செவ்வாயின் துணைக் கிரகம் ஒன்றின் விட்டம் 8 கிலோமீட்டர்; வியாழனின் துணைக்கிரகம் ஒன்றின் விட்டம் 5,000 கிலோமீட்டர். சந்திரன் பூமியை ஒரு முறை சுற்ற $29\frac{1}{2}$ நாட்கள் ஆகும். செவ்வாயின் துணைக்கிரகம் ஒன்று அதை 8 மணி நேரத்தில் சுற்றிவிடும். ஆனால் வியாழனின் துணைக்கிரகம் ஒன்று, ஒரு முறை சுற்ற 745 நாட்கள் ஆகும்!

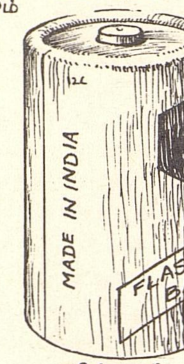
பூமியைச் சந்திரன் மணிக்கு 3,700 கிலோமீட்டர் வேகத்தில் சுற்றுகிறது. இவ்வளவு வேகத்தில் சுற்றினாலும், சந் திரன் பூமியிலிருந்து விலகிச் செல்வதில்லை. பூமி தன்னை நோக்கிச் சந்திரனைக் கவர்ந்து இழுப்பதே இதற்குக்காரணம். இவ்வாறே எல்லாக் கிரகங்களும் தம் துணைக்கிரகங் களைக் கவர்ந்து இழுக்கின்றன. இக்கவர்ச்சி விசையினால்தான் துணைக்கிரகங்கள் பாதை மாறாமல் சுற்றி வருகின்றன. பார்க்க: கிரகங்கள்; செயற்கைக் கிரகங்கள்.

துத்தநாகம் (Zinc): உங்கள் வீட்டில் பித்தளைப் பாத்திரங்கள் இருக்கும். பித்தளை ஓர் உலோகம் அல்ல. அது ஓர் உலோகக் கலவை (த.க.). அது துத்த நாகம் என்ற உலோகமும், செம்பு என்ற உலோகமும் சேர்ந்தது. துத்தநாகம் ஒரு தனிமம் (த.க.). பண்டைக்காலத்தி லிருந்தே மக்கள் பயன்படுத்துகின்றனர்.


துத்தநாகம் பூசப்பட்ட இரும்பு வாளி


பட அச்சு


கூரை வேயப் பயன்படும் துத்தநாகத் தகடு



மின்கலம்

துத்தநாகம் நீலங் கலந்த வெண்மை நிறமான உலோகம். சாதாரண வெப்ப நிலையில் இது எளிதில் நொறுங்கக்கூடியது. 120° வெப்பநிலைக்குச் சூடேற்றினால் இதைத் தகடுகளாக அடிக்கலாம்; கம்பி யாக நீட்டலாம். இது மின்சாரத்தையும் வெப்பத்தையும் நன்கு கடத்தும். இதில் துரு ஏறாது. ஆனால் இது ஒரு நச்சுப் பொருள். துத்தநாகம் பூசிய பாத்திரங் களில் களிம்பு ஏறும்; அவற்றில் உணவுப் பொருள்களை வைக்கக்கூடாது.

துத்தநாகம் மற்றத் தனிமங்களுடன் எளிதில் வினைப்படும். எனவே இது இயற் கையில் தனியாகக் கிடைப்பதில்லை. மற்றப் பொருள்களுடன் சேர்ந்து தாதுக் களாகவே (த.க.) காணப்படுகிறது. துத்த நாகம் அடங்கிய தாதுக்களைச் சுரங்கத்தி லிருந்து வெட்டி எடுக்கிறார்கள். வெட்டிய தாதுக்களைச் சுத்தப்படுத்தி அவற்றி லிருந்து துத்தநாகத்தைப் பிரித்தெடுக் கிறார்கள். துத்தநாக தாதுக்கள் உலகெங் கும் காணப்பட்டாலும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், கானடா, சோவியத் ரஷ்யா ஆகிய நாடுகளில்தான் மிகுந்த அளவில் கிடைக்கின்றன.

இரும்பும் எஃகும் துருப்பிடிக்காமல் இருக்க அவற்றின்மீது துத்தநாகத்தைப் பூசுவார்கள். இதுவே துத்தநாகத்தின் முக்கியமான பயன். இரும்பு வாளிகள், தொட்டிகள் யாவும் துத்தநாகம் பூசியவையே. வீட்டின் கூரைகள்,

சாக்கடைகள், குழாய்கள் இவற்றுக்குத் துத்தநாகத் தகடுகள் ஏற்றவை. துத்த நாகத் தகடுகளைவிடத் துத்தநாகம் பூசிய இரும்புத் தகடுகள் உறுதியானவை. அச்சுத் தொழிலிலும், படஅச்சுகள் (Blocks) செய்யவும் துத்தநாகத் தகடுகள் பயன் படுகின்றன. மின்சாரக் கைவிளக்கு (Torch), டிரான்சிஸ்ட்டர் வானெலிப் பெட்டி முதலியவற்றிலுள்ள மின்கலங் களைச் (Cells) செய்யத் துத்தநாகம் தேவை.

துத்தநாகம் அடங்கிய வேறு சில உலோகக் கலவைகளும் உள்ளன. துத்த நாகத்தின் கூட்டுப்பொருள்களும் பல வழி களில் பயன்படுகின்றன. துத்தநாக ஆக் சைடு நீரில் கரையாத ஒரு வெண்மை யான தூள். வெள்ளை வர்ணம் செய்வதி லும், ரப்பர்த் தொழிலிலும், மருந்துகள், அழகு சாதனப் பொருள்கள் செய்வதிலும் இது பயன்படுகிறது. துத்தநாகக் குளோரைடு மரத்தைப் பாதுகாக்கும் ஒரு பொருள். துத்தநாக சல்பேட்டு மருந்து கள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது. வேறு சில துத்தநாகக் கூட்டுப்பொருள்கள் வர் ணங்கள் தயாரிப்பதற்கும் சாயங்கள் (த.க.) செய்வதற்கும் பயன்படுகின்றன.

துப்பாக்கி: சுமார் 500 ஆண்டு களுக்கு முன்புதான் துப்பாக்கி உருவாக் கப்பட்டது. அதற்கு முன் மக்கள் ஈட்டி, கட்டாரி, வாள், வில், அம்பு முதலிய கருவிகளைத்தான் வேட்டையாடுவதற்கும் போரிடுவதற்கும் பயன்படுத்தினர். துப்பாக்கிகளில் பலவகை உண்டு. அவற்றுள் சில இங்குக் குறிப்பிடப் பட்டுள்ளன.

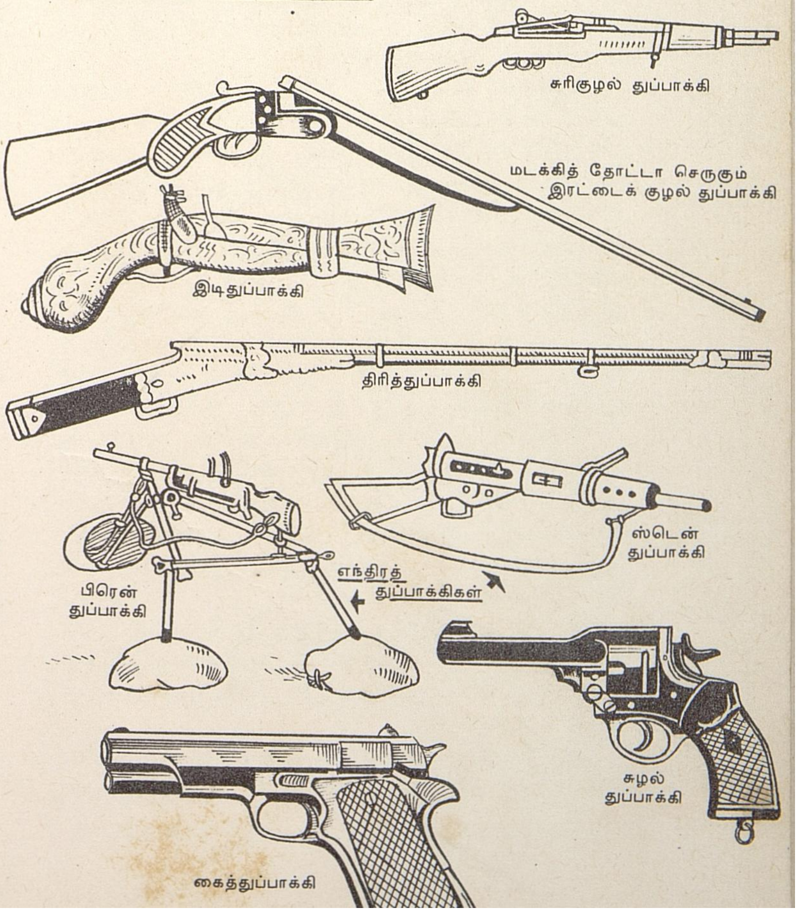
இடி துப்பாக்கி (Blunderbuss): சில நூற்றுண்டுகளுக்குமுன் இது வழக்கிலிருந் தது. இந்தத் துப்பாக்கியின் வாய் அகல மானது. வாயின் வழியாகவே குண்டுகளை நிரப்புவார்கள்; சுட்டவுடன் குண்டுகள் நாற்புறமும் சிதறும். அவற்றுள் சில குண்டுகளே குறியைத் தாக்கும்.

திரித் துப்பாக்கி (Matchlock): இதில் மரத்தினுலான கைப்பிடியுடன் உலோகக் குழல் ஒன்று இணைக்கப்பட்டிருக்கும். துப்பாக்கியின் வாய்வழியே குண்டுகளைப் போட்டு, குழலின்மீதுள்ள சிறு துளையில் வைக்கப்பட்டுள்ள வெடிமருந்தில் தீக்குச்சி யை உரசி வைத்தால் குண்டு வெடித்துப் பாயும். ஆனுல் அது வெகுதூரம் செல் லாது. இதில் குறிபார்த்துச் சுடவும் முடியாது. இப்போது இது பயன்படுவ தில்லை. இதன் பின்னர் தோட்டாக்களைச் செருகிச் சுடுவதற்கேற்ற சிலவகைத் துப்பாக்கிகள் (Breech loading guns) உரு வாக்கப்பட்டன.

சுரிகுழல் துப்பாக்கி (Rifle): இத் துப்பாக்கி யில் குழலின் உட்புறம் நீள்சுருள் வடிவாக இருக்கும். எனவே இதன் வழியே செல்லும் குண்டு சுழற்றிவிடப்படு கிறது. சுழன்றுகொண்டே வெளியேறும் குண்டு மிக வேகமாகச் செல்லக்கூடியது. முதன் முதலில் இத் துப்பாக்கியை வேட்டையாடுவதற்குப் பயன்படுத்தினர். 19ஆம் நூற்றுண்டில் இது பல போர் களில் பயன்பட்டது. இன்றும் ராணுவத் தினருக்குப் பயன்படுகிறது.

எந்திரத் துப்பாக்கிகள் (Machine guns): இவை எந்திரத்தால் இயக்கப்பட்டுக் குறியை நோக்கிக் குறைந்த நேரத்தில் பல குண்டுகளை வெடிக்கக் கூடியவை. இதில் குண்டுகளைத் தனித்தனியே திணிக்கவேண் டியதில்லை. குண்டுகளைக் கலத்தில் நிரப் பிச் சுடத் தொடங்கினுல் அவை தாமே வரிசையாக நகர்ந்து ஒவ்வொன்ருகத் தொடர்ந்து வெடிக்கும். இவ்வகைத் துப் பாக்கிகளின் எடை மிகவும் அதிகம். இவற் றைத் தோளில் தாங்கிச் சுட முடியாது. கைப்பிடிச் சுவர்கள், மோட்டார் வண்டி கள் அல்லது முக்காலி இவற்றில் வைத் துத்தான் இயக்க முடியும். இவற்றுள் இன்று இலேசான எந்திரத் துப்பாக்கி களும் (Light machine guns) உண்டு. இவற்றைத் தோளிலோ இடுப்பிலோ தாங் கிச் சுடலாம்.

துப்பாக்கிகளில் சில வகைகள்



கைத்துப்பாக்கி (Pistol): ஒரே கையில் பிடித்துக்கொண்டு சுடக்கூடிய சிறிய துப்பாக்கி கைத்துப்பாக்கி ஆகும். இது 1540-ல் முதன்முதலில் இத்தாலியில் செய்யப்பட்டது. இதை எளிதாக எடுத்துச் செல்லலாம்.

சுழல் துப்பாக்கி (Revolver): இதுவும் ஒருவகைக் கைத்துப்பாக்கியே. இதில் சுழலும் கலம் ஒன்று இருக்கும். இதில் ஒரே சமயத்தில் ஐந்து அல்லது ஆறு தோட்டாக்களைச் செருகி வைக்கலாம். ஒருமுறை சுட்டவுடன் தோட்டாக்கலம் சுழன்று, அடுத்த குண்டு உடனே தயாராக நிற்கும். இது 1830-ல் முதன்முதலில் செய்யப்பட்டது. இன்று போலீஸ் படையினருக்கும் தனிமனிதனின் பாதுகாப்பிற்கும் உதவுகிறது.

துரு: இரும்பு, எஃகு முதலிய பொருள்கள் ஈரக்காற்றில் பல நாட்கள் திறந்து வைக்கப்பட்டிருந்தால் அவற்றில் துருப்பிடிக்கும்.

துருவேறுவதற்குக் காரணம் காற்றிலுள்ள ஆக்சிஜனும் ஈரமும் ஆகும். ஆக்சிஜன் இரும்புடன் சேருவதை ஆக்சிகரணம் (Oxidation) என்பார்கள். ஈரத்தினுல் இது இன்னும் விரைவில் நிகழ்கிறது. துருப்பிடித்த இரும்பைத் துணியால் துடைத்தால் துணியில் செம்பழுப்பு நிறத்தில் துரு ஒட்டிக்கொள்ளும். ஓர் உலோகத்தில் துருப்பிடித்தால் அது அரிக்கப்பட்டுவிடும். அவ்வுலோகத்தின் உறுதியும் குறைந்துவிடும்.

உங்கள் வீட்டில் 'எவர் சில்வர்' எனப்படும் ஸ்டெயின்லெஸ் ஸ்டீல் (Stainless steel) பாத்திரங்கள் இருக்கும். இதன் பொருள் 'துருப்பிடிக்காத எஃகு' என்பது. எஃகுடன் குரோமியம் (Chromium, த.க.) என்ற உலோகத்தைக் கலந்து இந்தப் பாத்திரங்களைச் செய்கிருர்கள். குரோமியம், துத்தநாகம் (Zinc, த.க.), வெள்ளீயம் (Tin, த.க.) முதலியவற்றில் துருப்பிடிக்காது. இவற்றைப் பூசிவிட்டால் ஓர் உலோகத்தில் துரு ஏருமல் தடுக்கலாம்.

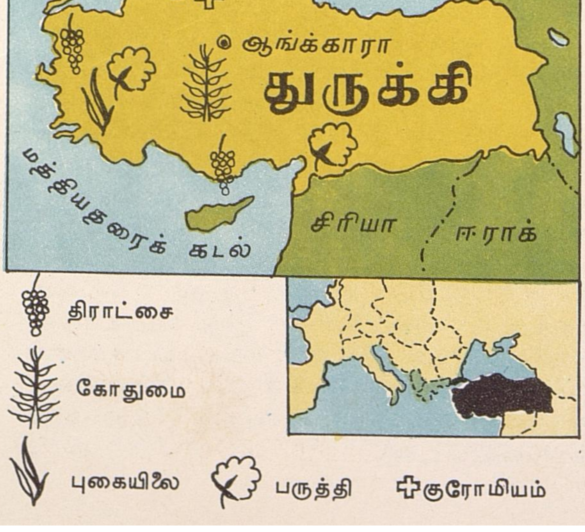
மோட்டார் வண்டிகளில் பளபளவென்று மின்னும் உறுப்புகள் குரோமியம் பூச்சுக் கொண்டவை. இரும்பு வாளி, தொட்டி, கூரைத் தகடு முதலியவை துத்தநாகம் பூசப்பெற்ற இரும்பினுல் ஆனவையே. மிட்டாய், பிஸ்கோத்து, பழ ஜாம் முதலியவற்றை டப்பிகளிலிட்டுக் கடைகளில் விற்கிருர்கள் அல்லவா? இந்த டப்பிகள் வெள்ளீயம் பூசப்பெற்ற தகரத்தால் ஆனவை.

இரும்புப் பெட்டி, உத்தரம் முதலிய வற்றிற்கு அடிக்கடி வர்ணம் பூசியும் துருவேருமல் பாதுகாக்கலாம். இயன்றவரை ஈரமும் காற்றும் படாமல் வைத்திருந்தால் இரும்புப் பொருள்களில் எளிதில் துருப் பிடிக்காது. அடிக்கடித் துடைத்தும், எண்ணெய் இட்டும் துருவேருமல் தடுக்கலாம். துருவின் கறை ஆடைகளில் படிந்தால் எலுமிச்சம்பழச் சாற்றைக் கொண்டு அதை ஓரளவு நீக்கிவிடலாம்.

துருக்கி: ஆசியாக் கண்டத்தின் மேற்குப் பகுதியிலுள்ள ஒரு குடியரசு நாடு துருக்கி. ஆசியாவிலுள்ள ஆனட்டோலியா (Anatolia) என்ற தீபகற்பமும் ஐரோப்பாக் கண்டத்திற்குக் கிழக்கிலுள்ள கிழக்கு திரேஸ் (Thrace) என்ற சிறு பகுதியும் சேர்ந்தது இந்நாடு. இதன் பரப்பு 7,66,000 சதுர கிலோமீட்டர். மக்கள்தொகை சுமார் 3 கோடி.

ஆனட்டோலியா தீபகற்பம் கரடு முரடான பீடபூமியாகும். வடக்கிலும் தெற்கிலும் மலைத்தொடர்கள் உள்ளன. இங்குப் பல ஆறுகள் உற்பத்தியாகின்றன. மக்களில் பெரும்பாலோர் விவசாயிகள். கோதுமை, பார்லி, பருத்தி, புகையிலை முதலியன விளைகின்றன. துருக்கியில் பயிராகும் அத்திப்பழமும் திராட்சையும் புகழ்பெற்றவை. ஆடு வளர்ப்பதும் இங்கு ஒரு முக்கியத் தொழில். மிகச் சிறந்த கம்பளி ரோமம் கொடுக்கும் ஆங்காரா ஆடுகள் இங்குப் பெருமளவில் வளர்க்கப் படுகின்றன.

துருக்கியில் தாதுவளம் மிகுதி. குரோமியம், தாமிரம், பாதரசம், வெள்ளி, தங்கம் முதலியவை இங்குக் கிடைக்கின்றன. சுரங்கத்தொழில் முழுவதையும் அரசாங்கம் நடத்துகிறது. ரசாயனப் பொருள்கள், கண்ணுடி, காகிதம், சர்க்கரை முதலியன தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகளையும் அரசாங்கமே நடத்துகிறது.



துருக்கிய மக்களில் பெரும்பாலோர் இஸ்லாம் (த.க.) மதத்தைச் சார்ந்தவர்கள். எனினும் மக்களுக்குச் சமய சுதந்தரம் உண்டு. தொடக்கக் கல்வி கட்டாயமானதாகும். பல்கலைக்கழகக் கல்வி உட்பட எல்லாக் கட்டங்களிலும் இலவசக் கல்வி அளிக்கப்படுகிறது.

துருக்கியின் தலைநகர் ஆங்காரா. இஸ்தன்பூல் நகரம் மிகவும் பெரியது. துருக்கியின் ஆசியப் பகுதியையும் ஐரோப்பியப் பகுதியையும் பிரிக்கும் ஜலசந்தியில் இந் நகரம் இருப்பதால் இது முக்கியத்துவம் பெற்று விளங்குகிறது.

சில நூற்றாண்டுகளுக்கு முன் துருக்கி மிகப் பெரிய வல்லரசாக விளங்கியது. துருக்கி சுல்தான், நாட்டைத் தம் விருப்பம்போல் ஆண்டுவந்தார். அடுத்தடுத்து நடந்த பல போர்களினால் துருக்கியின் எல்லை சுருங்கத் தொடங்கியது. சுல்தானின் ஆட்சியை மக்கள் வெறுத்தனர். முதல் உலக யுத்தத்திற்குப் பிறகு நாட்டில் அரசியல் நெருக்கடியும் ஏற்பட்டது. முஸ்த்தாபா கெமால் (Mustapha Kemal) என்பவர் தேசிய விடுதலைப் போராட்டத்தைத் தொடங்கினார். அவரே அதற்குத் தலைவராக இருந்து, சுல்தானை விரட்டினார். *1924*-ல் துருக்கி குடியரசாகியது. சமூக அரசியல் சீர்திருத்தங்கள் பலவற்றை முஸ்த்தாபா கெமால் நிறைவேற்றினார். மேல்நாட்டு முறைகளைப் பின்பற்றி நாடு முன்னேறியது. தொழில்கள் தோன்றின. இன்று துருக்கி சிறந்த வளர்ச்சிபெற்று வரும் நாடாக விளங்குகிறது.

துருவ ஒளிகள் (Aurora Polaris): வட துருவத்திலும், தென் துருவத்திலும் வானத்தில் சில வேளைகளில் விந்தையான ஒளி தோன்றுவதுண்டு. இதற்குத் 'துருவ ஒளி' என்று பெயர்.

சூரியனில் அடிக்கடிக் காந்தப் புயல்கள் உண்டாகும். இப்புயல்கள் கரும்புள்ளிகள் போல் காணப்படும். இவற்றைச் 'சூரிய களங்கங்கள்' என்பர். காந்தப் புயல்கள் உண்டாகும்பொழுது, நுண்ணிய மின் துகள் கற்றைகள் கடும்வேகத்தில் பூமியை நோக்கி வரும். பூமியின் வாயு மண்டலத்தில் இத்துகள்கள் புகும்பொழுது பிரகாசமான ஒளி உண்டாகிறது. இந்த ஒளிதான் வட, தென் துருவங்களில் வானத்தில் தோன்றும். இந்த ஒளி மஞ்சள் கலந்த பச்சை, சிவப்பு, நீலம், ஊதா, பழுப்பு முதலிய பல நிறங்களில் காணப்படும். வாயுமண்டலத்திலுள்ள பலவகை வாயுக்களில் மின் துகள்கள் படுவதால் இவ்வாறு பல நிறங்கள் தோன்றுகின்றன.

துருவ ஒளிகள் துருவப் பகுதிகளிலேயே அடிக்கடி காணப்படும். வட துருவத்தில் வானில் தோன்றும் இந்த ஒளிக்கு 'வட துருவ அவிரொளித் தோற்றம்' (Aurora Borealis) என்று பெயர். இதை அமெரிக்காவிலும் ஐரோப்பாவிலும் காணலாம். தென் துருவத்தில் தோன்றும் ஒளி 'தென் துருவ அவிரொளித் தோற்றம்' (Aurora Australis) எனப்படும். இது சில சமயம் பிரிட்டிஷ் தீவுகள்வரை தெரிவதுண்டு.

துருவ ஒளிகள் வானிலுள்ள ஒலி அலைகளைப் பாதிக்கும். துருவ ஒளிகள் தோன்றும்போது வானொலியில் நிகழ்ச்சிகள் தெளிவாகக் கேட்பதில்லை.

துருவ நட்சத்திரம் (Pole star): இரவில் வானத்தைப் பார்த்தால் கணக்கற்ற நட்சத்திரங்கள் தெரிகின்றன. இவை எல்லாக் காலத்திலும் பூமியின் எல்லாப் பகுதிகளிலிருந்தும் தெரிவதில்லை. இவை உதயமாகிப் பின்னர் மறைவது போலத் தோன்றும். ஆனால் துருவ நட்சத்திரம் மட்டும் நகராமல் இருக்கும். துருவம் என்ற சொல்லுக்கு வடக்கு என்பது பொருள். ஆகவே இதனை வட நட்சத்திரம் (North star) என்றும் சொல்வது உண்டு. இதை வைத்துத் திசையைக் கண்டுகொள்ள முடியும். திசைகாட்டி (த.க.) கண்டுபிடிக்கப்படுவதற்கு முன் மாலுமிகள் துருவ நட்சத்திரத்தின் உதவியினால்தான் திசையறிந்து தங்கள் கப்பல்களைச் செலுத்திவந்தார்கள்.

வானில் இருக்கும் எல்லா நட்சத்திரங்களும் இதைச் சுற்றி வருவதுபோலத் தோன்றும். கிழக்கில் உதிக்காமலும், மேற்கே மறையாமலும், இருந்த இடத்திலேயே இது இருக்கும். பூமி தன்னைத் தானே சுற்றிக்கொள்ளும் அச்சானது சற்று ஏறக்குறைய துருவ நட்சத்திரத்தை நோக்கி இருப்பதே இதற்குக் காரணமாகும்.

சூரியனைப்போல் *4,000* மடங்கு ஒளி உடையது துருவ நட்சத்திரம். ஆனால் இது சூரியனைவிட மிகத்தொலைவில் இருப்பதால் சூரியனைப்போல் ஒளியுடையதாய்த் தெரிவதில்லை.

துருவன்: முயற்சியினால் எதையும் சாதிக்க முடியும் என்பதற்கு எடுத்துக்காட்டாக விளங்குகிறது துருவனின் கதை. துருவனின் தந்தை உத்தானபாதன். தாய் சுநீதி. துருவன் சிறுவனாக இருந்தபொழுது, அரியணையில் இருந்த தந்தையிடம் செல்ல முயன்றான். அப்பொழுது மாற்றாந்தாயான சுருசி அவனைத் தடுத்து, ''நீ என் வயிற்றில் பிறக்கவில்லை; அதனால்

அரியணைக்குச் செல்ல உனக்கு உரிமை இல்லை'' எனக் கடிந்துரைத்தாள். அதனால் மனம்நொந்த துருவன், தன் தாயிடம் சென்று வருந்தினான். தாய் அவனுக்கு ஆறுதல் சொல்ல முயன்றாள். ஆனால், துருவன் திருமாலை எண்ணித் தவம் செய்வதற்காகக் காட்டிற்குச் சென்றான். அங்குக் கடுந்தவம் புரிந்து இறுதியில் தன் தந்தையின் ஆட்சியைப் பெற்றான். உலக வாழ்வை நீத்த பிறகு துருவ பதம் என்னும் மேலான நிலையையும் அடைந்தான். சப்தரிஷி மண்டலத்திற்கு மேலே துருவ நட்சத்திரமாக அவன் விளங்குகிறான் என்பர் சோதிட நூலார்.

துளசிதாசர், கோஸ்வாமி *(1497-1623)*: துளசிதாசர் மிகச் சிறந்த பக்தரும் கவியும் ஆவார். இவர் உத்தரப் பிரதேச மாநிலத்தில் ராஜாப்பூர் என்ற கிராமத்தில் பிறந்தார். தகப்பனார் ஆத்மராம் துபே. தாயார் ஹுலஸி.

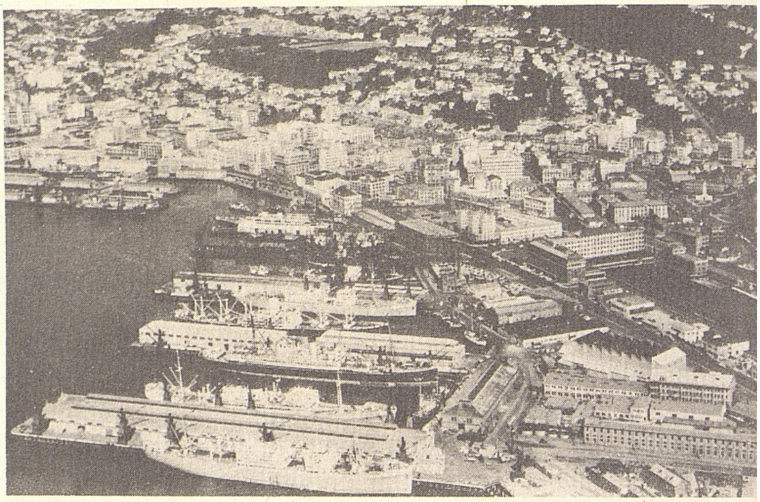
துளசிதாசர் ரத்னாவளி என்ற பெண்ணைத் திருமணம் செய்துகொண்டார். மனைவியிடம் இவர் அளவுகடந்த அன்பு கொண்டிருந்தார். ஒரு சமயம் ரத்னாவளி தமது தாயார் இல்லம் சென்றிருந்தபோது இவருக்குத் தம் மனைவியின் நினைவு வரவே, நள்ளிரவில் யமுனை நதியைக் கடந்து மனைவியைக் காணச் சென்றார். இதனை யறிந்த மனைவி, ''என்னிடம் இவ்வளவு அன்பு செலுத்துவதைவிட, இறைவனிடம் அன்பு செலுத்தினால் இறைவன் அருளைப் பெறலாமே'' என்று உரைத்தார். இம்மொழிகள் இவரது சிந்தனையைத் தூண்டின. அதுமுதல் இவர் துறவியானார்.

பெரும்பாலும் இவர் காசியிலேயே வசித்து வந்தார். பல மொழிகளில் புலமை பெற்ற இவர் பல தலங்களுக்கும் சென்று இறைவனை வழிபட்டார். இவர் சிறந்த வைணவ பக்தர். இருப்பினும் சிவனையும் வழிபட்டு வந்தார்.

இவர் இயற்றிய நூல்களில் சிறந்தது இந்தி மொழியிலுள்ள துளசி ராமாயணம் ஆகும். இது 'ராமசரிதமானஸ்' என்று அழைக்கப்படுகிறது. இதில் பக்தி, ஞானம் ததும்பியிருப்பதுடன், மக்கள் தம் வாழ்க்கையில் செய்யவேண்டிய கடமைகளும் விளக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இவர் உலகியலை நன்கு அறிந்தவர்.

இவரது குருவின் பெயர் பாபா நரஹரி தாசர். துளசிதாசர் நூற்று இருபத்தாறு ஆண்டுகள் வாழ்ந்தார்.

துறைமுகம்: கடல், ஆறு முதலியவற்றில் கப்பல்கள் வந்து தங்குவதற்கு ஏற்ற ஓர் இடம் துறைமுகம். இங்குக்



நியூஜீலாந்து நாட்டிலுள்ள ஒரு துறைமுகம்

கப்பலில் பயணிகள் ஏறவும் இறங்கவும், சரக்குகளை ஏற்றவும் இறக்கவும் வேண்டிய வசதிகள் இருக்கும். புயல் வீசும்போது கப்பல்கள் பாதுகாப்பாகத் தங்குவதற்கு ஏற்ற இடம் துறைமுகம். கப்பல்களைப் பழுதுபார்ப்பதற்கான வசதிகளும் இங்கு உள்ளன. கப்பல்களைக் கட்டுவதும், அவற்றை நீரில் மிதக்க விடுவதும் துறைமுகங்களிலேயே நடைபெறுகின்றன.

துறைமுகத்தின் மிகமுக்கியமான பகுதி, கப்பல்கள் தரைதட்டாமல் வந்து தங்குவதற்கான ஆழமான அகன்ற நீர்ப்பரப்பாகும். சில துறைமுகங்களில் கரையின் அருகிலேயே நீர்ப்பரப்பு ஆழமாக இருக்கும். அங்கெல்லாம் கப்பல்கள் கரைவரையில் தரைதட்டாமல் வந்து செல்லலாம். ஆனால் சில துறைமுகங்களில் கரையின் அருகிலுள்ள நீர்ப்பகுதி அதிக ஆழமில்லாமல் இருக்கும். அங்குக் கப்பல்களைச் சற்றுத் தொலைவிலேயே நிறுத்திவிட்டுத் தோணிகள்மூலம் சரக்குகளை ஏற்றி இறக்குவார்கள்.

துறைமுகங்களில் இயற்கைத் துறைமுகம், செயற்கைத் துறைமுகம் என இரு வகை உண்டு. கடற்கரைகளிலும், ஆறுகள் கடலோடு கலக்கும் இடங்களிலும் இயற்கையாக அமைந்துள்ளவை இயற்கைத் துறைமுகங்கள். பம்பாய் ஓர் இயற்கைத் துறைமுகம். சில இடங்களில் கடலுக்குள் உறுதியான கான்கிரீட் சுவர்களைக் கட்டுவார்கள். கூடவே மண்ணைத் தோண்டி ஆழமான நீர்ப்பரப்பை ஏற்படுத்துவார்கள். இப்படிச் செயற்கையாக அமைப்பது செயற்கைத் துறைமுகமாகும். சென்னை ஒரு செயற்கைத் துறைமுகம். எவ்வகைத் துறைமுகமாயினும், அடிக்கடி மண், சேறு முதலியவற்றைத் தோண்டி எடுத்து ஆழப்படுத்திக்கொண்டே இருக்க வேண்டும்.

துறைமுகங்களில் பெரும்பாலானவை கடல் துறைமுகங்களேயாகும். எனினும் ஆறுகளிலும் ஏரிகளிலும் சில சிறந்த துறைமுகங்கள் உள்ளன. கல்கத்தா ஓர் ஆற்றுத் துறைமுகம். அமெரிக்காவிலுள்ள சிக்காகோ ஓர் ஏரித் துறைமுகம். கல்கத்தா, பம்பாய், சென்னை, மோர்முகௌ, கொச்சி, விசாகப்பட்டினம், காண்ட்லா ஆகியவை இந்தியாவிலுள்ள பெரிய துறை முகங்களாகும். தூத்துக்குடி, மங்களூர் துறைமுகங்களும் பெரிதாக்கப்படுகின்றன.

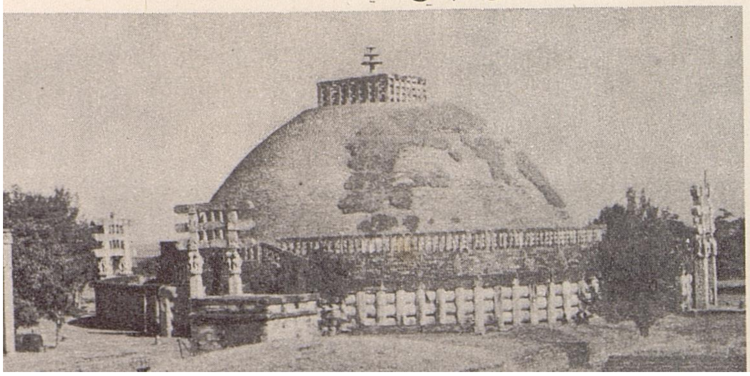
தூபி: பௌத்த மதத்தினர் (த.க.) தம் சமயத் தலைவர்களுக்கு எழுப்பிய நினைவுச் சின்னங்கள் தூபிகள் எனப்படும். சாஞ்சி (த.க.), பாரூத், அமராவதி, நாகார்ச்சுனகொண்டா முதலிய இடங்களிலுள்ள தூபிகள் புகழ்பெற்றவை. இவை புத்தரின் (த.க.) அஸ்தியை வைத்து அதன்மேல் எழுப்பப்பட்டவை. அவருடைய அஸ்தியைப் பல்லாயிரம் கூறுகளாக்கி இந்தியாவில் பல பகுதிகளிலும் தூபிகள் எழுப்பப்பட்டதாகத் தெரிகிறது. அவருடைய அஸ்தியின்மேல் மட்டுமல்லாமல் அவருடைய நகம், மயிர்ச் சுருள், பல், எலும்புத்துண்டு ஆகியவற்றின் மீதும் தூபிகள் எழுப்பப்பட்டன. புத்தர் பயன்படுத்திய பொருள்கள்மீதும், அவர் தியானம் செய்த இடங்களிலும் தூபிகள் எழுப்பினார்கள்.

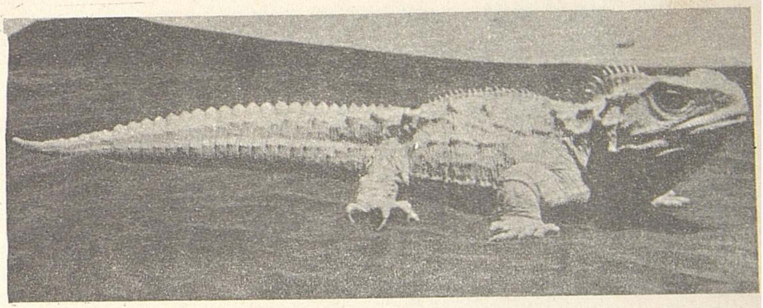
சில தூபிகளில் புத்தரின் வாழ்க்கையைச் சித்தரிக்கும் சிற்பங்கள் செதுக்கப்பட்டுள்ளன. புத்தருக்கு மட்டுமல்லாமல் அவருடைய சீடர்கள், பெரும்புகழ் பெற்ற மனிதர்கள், அரசர்கள் ஆகியோரின் எலும்பின் மேலும் தூபிகள் கட்டப்பட்டன.

சமண மதத்தினரும் சில தூபிகள் எழுப்பியுள்ளனர். மதுராவில் சமண மதத்தினரின் புகழ் பெற்ற தூபி ஒன்று உள்ளது.

கோயில் விமானத்தின் உச்சிக்கும் தூபி என்றே பெயர். இதன்மீது வைக்கப்படும் கலசத்தைத் தூபிக்குடம் என்பர்.

சாஞ்சித் தூபி





தூயத்தாரா (Tuatara): தூயத்தாரா பார்ப்பதற்கு ஓணானைப்போலவே இருக்கும். ஆனால் இது சுமார் அரை மீட்டர் நீளமுள்ளது. இது சாம்பல் கலந்த கருமை நிறத்தில் சில மஞ்சள் புள்ளிகளுடன் காணப்படும். தலை முதல் வால் நுனிவரை செதில்கள் இருக்கும்.

தூயத்தாரா நியூ ஜீலாந்தில் மட்டுமே வாழ்கின்றது. பல்லி, பாம்பு முதலிய ஊர்ந்து செல்லும் உயிரினங்கள் அடங்கிய ஊர்வன (த.க.) வகுப்பைச் சேர்ந்தது இது. பல இலட்சம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு ஊர்ந்து செல்லும் உயிரினங்களில் பல மிகமிகப் பெரியதாக இருந்தன. காலப் போக்கில் அடுத்தடுத்து மாறிவந்த தட்ப வெப்ப நிலைகளுக்கேற்ப அவை வாழ முடியாமல் மறைந்துவிட்டன. அந்த ஆதி கால இனங்களுள் இன்று எஞ்சியிருப்பது தூயத்தாரா ஒன்றுதான்.

தூயத்தாரா பகல் முழுதும் தான் தோண்டிய குழி அல்லது வளையிலேயே தங்கியிருக்கும். இரவில்தான் இரைதேடச் செல்லும். மண்புழு, பூச்சி, நண்டு முதலியவற்றை இது உண்ணும். எலி, தவளை போன்றவற்றையும் இது உண்பதுண்டு. பெண் தூயத்தாரா 8 அல்லது 10 முட்டைகள் இடும். முட்டைகள் பொரிப்பதற்குக் குறைந்தது 12 மாதங்கள் ஆகும்.

தூயத்தாரா நன்கு நீந்தக் கூடியது. தண்ணீருக்கடியில் இது பல மணி நேரம் இருக்க முடியும்.

தென் அமெரிக்கா: அமெரிக்காக் கண்டத்தின் (த.க.) தென்பகுதி, தென் அமெரிக்கா ஆகும். இது வட அமெரிக்காவுடன் பானமா பூசந்தியால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. வடக்கில் அகன்றும் தெற்கே செல்லச் செல்ல குறுகலாகவும் உள்ளது. இதன் தென்முனை ஹார்ன் முனை (Cape Horn) ஆகும். கண்டத்தின் வடக்கே கரிபியன் கடலும், மேற்கே பசிபிக் சமுத்திரமும், கிழக்கே அட்லான்டிக் சமுத்திரமும் உள்ளன. மேற்குக் கரையோரத்தில் வடக்கிலிருந்து தெற்கு முனைவரை ஆண்டீஸ் (த.க.) மலைத்தொடர் உள்ளது.

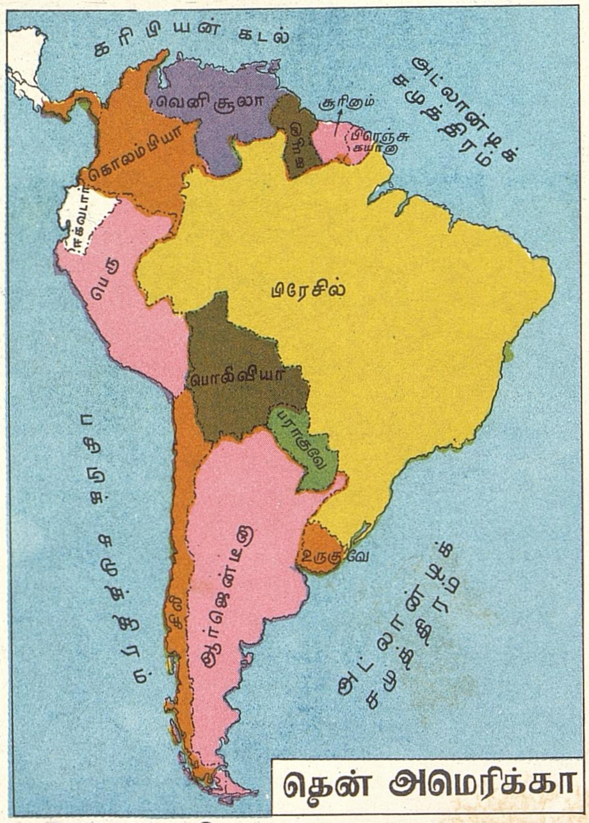
தென் அமெரிக்காவின் பரப்பளவு சுமார் 1,80,00,000 சதுர கிலோமீட்டர். மக்கள் தொகை 15 கோடி. பிரேசில், பொலிவியா, பெரு, ஈக்வடார், கொலம்பியா, வெனிசூலா, கயானு (கயூனு, சூரினும், பிரெஞ்சு கயானு), ஆர்ஜென்டீனு, சிலி, பராகுவே, உருகுவே ஆகிய 13 நாடுகள் அடங்கியது தென் அமெரிக்காக் கண்டம். இந்நாடுகளைப் பற்றித் தனிக் கட்டுரைகள் உள்ளன.

தென் அமெரிக்காக் கண்டத்தின் தட்ப வெப்பநிலை பலவகைப்படும். பனிச் சிகரங்களும் காடுகளும், செழிப்பான சமவெளிகளும், வறண்ட பகுதிகளும் காணப்படுகின்றன. தாழ்ந்த பகுதிகளில் வெப்பம் அதிகம். மலைத்தொடர்கள் உயரமாக இருப்பதால், பூமத்திய ரேகைப் பகுதிகளில் மிதமான வெப்பநிலை உள்ளது. உலகின் மிகப் பெரிய ஆருன ஆமெசான் (த.க.) ஆறும், ஒரினேகோ, மாக்டலீனு முதலிய ஆறுகளும் இக்கண்டத்தில் பாய்கின்றன.

காப்பி, கோக்கோ, கரும்பு, வாழை, சோளம் முதலிய பயிர்கள் நன்கு விளைகின்றன. ஆரஞ்சுப் பழங்கள் மற்றும் பல வகைக் காய்கறிகள் செழிப்பாகப் பயிராகின்றன. பெருவிலும் பிரேசிலிலும் பருத்தி விளைகிறது. பிரேசிலில் ரப்பர்த் தோட்டங்கள் உள்ளன. பல இடங்களில் புகையிலை பயிராகிறது. தோதகத்தி, தேக்கு முதலிய மரங்கள் காடுகளில் வளர்கின்றன. ஆண்டீஸ் மலைத்தொடர்ப் பகுதிகளிலுள்ள பெரு, சிலி நாடுகள்தான் உருளைக்கிழங்கின் தாயகம். அங்கிருந்துதான் மற்ற நாடுகளுக்கு அது பரவிற்று.

தென் அமெரிக்காக் கண்டத்தில் சிறந்த கனிவளம் உண்டு. தங்கமும் வெள்ளியும் இருப்பதை அறிந்து ஸ்பானியரும் போர்ச்சுகேசியரும் இங்கு வந்தனர். பிரேசில், வைரத்திற்குப் புகழ் பெற்ற இடம். இங்கு இரும்பும் மாங்கனீசும் கிடைக்கின்றன. சிலியில் செம்பும், பெருவில் வனேடியமும், பொலிவியாவில் வெள்ளீயமும், வெனிசூலாவில் பெருமளவில் பெட்ரோலியம் எண்ணெயும் கிடைக்கின்றன. இறைச்சி, தோல், கம்பளி ஆகியவை முக்கிய ஏற்றுமதிப் பொருள்கள்.

மேற்கே நீண்ட மலைத்தொடர் இருப்பதால் சாலைகளும் ரெயில்வழிகளும் பெருமளவில் அமையவில்லை. போக்குவரத்து வசதி மிகக் குறைவு. சில துறைமுகங்கள் கப்பல் போக்குவரத்துக்கு ஏற்றவை. ஆறுகளில் படகு மூலம் பண்டங்கள் ஏற்றிச் செல்லப்படுகின்றன. இக்காலத்தில் விமானப் போக்குவரத்து பெருகியுள்ளது.



1498-ல் கொலம்பஸ் (த.க.) மூன்ருவது முறையாகக் கடல் பயணம் செய்தபோது தென் அமெரிக்காவைக் கண்டார். அதன் பிறகு ஸ்பானியரும் போர்ச்சுகேசியரும் இங்கு வந்தனர்.

பழங்குடி மக்களாகிய அமெரிக்க இந்தியர்கள் இங்கு வாழ்ந்துவந்தனர். 500 ஆண்டுகளுக்குமுன் தென் அமெரிக்காவின் மேற்குக் கரையோரத்தில் இன்கா நாகரிகம் (த.க.) சிறப்புற்று விளங்கியது. ஸ்பானியர் படையெடுப்பால் இன்கா மக்கள் வாழ்ந்துவந்த நகரங்கள் அழிந்துவிட்டன. இத் தொல்பொருள் சின்னங்களை இன்றும் காணலாம்.

தென் ஆப்பிரிக்காக் குடியரசு: ஆப்பிரிக்காக் கண்டத்தின் தென் முனையிலுள்ள சுதந்தர நாடு தென் ஆப்பிரிக்காக் குடியரசு. இந்நாட்டின் பரப்பு 12,25,000 சதுர கிலோமீட்டர். மக்கள்தொகை 3 கோடி. இந்நாட்டுக்கு இரு தலைநகரங்கள் உண்டு. ஒன்று கேப் டவுன் (Cape Town). இங்கு நாடாளுமன்றம் இருக்கிறது. மற்ருெரு தலைநகரம் பிரிட்டோரியா (Pretoria). இங்கு அரசாங்கத் தலைமைச் செயலகம் உள்ளது. ஜொஹானிஸ்பர்கு (Johannesburg) இந் நாட்டின் மிகப் பெரிய நகரமாகும். இந்நகரில் மூன்று பெரிய வானுராய்ச்சி நிலையங்களும், உலகிலேயே இரண்டாவது பெரிய மருத்துவமனையும் உள்ளன.

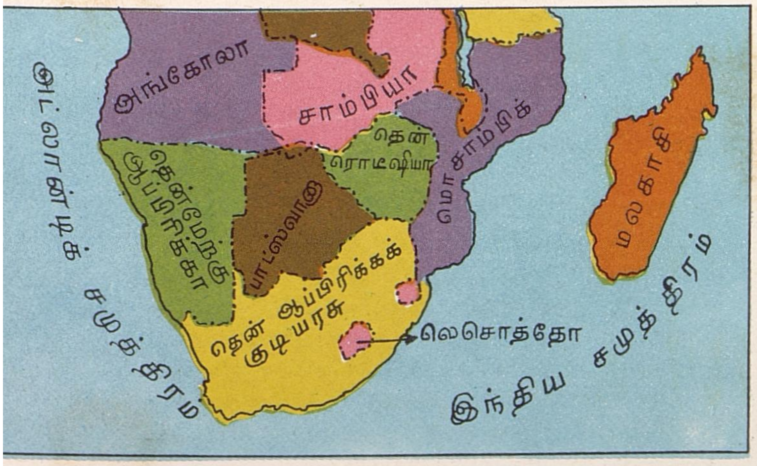
இந்நாட்டின் பெரும்பகுதி பீடபூமி. இங்குப் புல்வெளிகள் அதிகம். இவை கால் நடைகளை வளர்க்க ஏற்றவை. சிறந்த கம்பளிரோமம் கொடுக்கும் மெரினோ ஆடுகள் இங்குப் பெருமளவில் வளர்க்கப்படுகின்றன. உலகில் கம்பளி உற்பத்தியில் சிறந்து விளங்கும் நாடுகளுள் தென் ஆப்பிரிக்காவும் ஒன்று. சோளம், கோதுமை, கரும்பு, திராட்சை, ஆரஞ்சு முதலியன முக்கிய விளைபொருள்கள். தென் ஆப்பிரிக்காவில் காட்டுவிலங்குகள் அதிகம். யானை, சிங்கம், சிறுத்தை, காண்டாமிருகம், வரிக்குதிரை, ஒட்டகச்சிவிங்கி, காட்டெருமை, மான் முதலியன இங்கு உள்ளன. மான் இந்நாட்டின் தேசீய விலங்கு.

தென் ஆப்பிரிக்கா தாதுவளம் நிறைந்த நாடு. உலகில் வெட்டியெடுக்கப்படும் தங்கத்தில் மூன்றில் ஒரு பகுதி இந்நாட்டிலிருந்தே வருகிறது. உலகில் கிடைக்கும் வைரங்களில் பாதிக்கும் மேற்பட்டவை இந்நாட்டில் கிடைப்பனவாகும். யுரேனியம், நிலக்கரி, தாமிரம், கல்நார், மாங்கனீஸ், குரோமியம் முதலியனவும் மிகுதியாகக் கிடைக்கின்றன.

ஐரோப்பாவிலிருந்து தென் ஆப்பிரிக்காவிற்கு வந்து முதன் முதலில் குடியேறியவர்கள் டச்சுக்காரர்களாவர். பின்னர் இந்நாடு ஆங்கிலேயர் வசமாகியது. இந்நாட்டில் வாழும் மக்களில் பெரும்பாலோர் பழங்காலத்திலிருந்து அங்கேயே வாழ்ந்து வருபவராவர். வெள்ளையரின் எண்ணிக்கை மிகக் குறைவு. வெள்ளையரிடமே நாட்டின் செல்வமும் அரசாங்க அதிகாரமும் இருக்கிறது. வெள்ளையரல்லாதோர்க்கு அவர்கள் பல அநீதிகளைச் செய்து வந்தனர். *1893*-ல் தென் ஆப்பிரிக்காவுக்குச் சென்ற காந்தியடிகள் (த.க.), அங்குக் குடியேறியிருந்த இந்தியர்களுக்கு இழைக்கப்பட்டுவந்த கொடுமைகளை எதிர்த்து *21* ஆண்டுகள் போராடினார். இதனால் பல நன்மைகள் உண்டாயின. எனினும் வெள்ளையரின் நிறவெறி இன்னும் நீங்கவில்லை.

இந்நாட்டிற்கு மேற்கிலுள்ள தென் மேற்கு ஆப்பிரிக்கா, இதன் நிருவாகத்திலேயே இருக்கிறது.

தென் ஆப்பிரிக்காக் குடியரசு



தென் துருவம்: பூமியின் தென் பகுதியின் மையம் தென் துருவமாகும். பூமியின் எந்தப் பகுதியிலிருந்தேனும் தெற்குநோக்கிச் சென்றுகொண்டே இருந்தால் தென் துருவத்தை அடையலாம்.

தென் துருவம் அன்டார்க்டிகா (த.க.) என்ற நிலப்பகுதியில் உள்ளது. வட துருவம் (த.க.) ஆர்க்டிக் சமுத்திரத்தில் இருக்கிறது. இரு துருவங்களிலுமே பனி உறைந்திருக்கும். எனினும் வடதுருவத்தைக் காட்டிலும் தென் துருவத்தில்தான் குளிர் அதிகம். தென் துருவத்தில் *2,500* மீட்டர் உயரத்திற்குப் பனி உறைந்துள்ளது.

உறைபனி, கடுங்குளிர், பலத்த பனிப்புயல் போன்ற பல இடையூறுகளைக் கடந்து சிலர் தென் துருவத்தை ஆராய்ந்துள்ளார்கள். முதன் முதலாகச் சென்றவர் நார்வே நாட்டைச் சேர்ந்த ஆமுண்ட்சென் (Amundsen) ஆவார். இவர் *1911*-ல் இவ்வெற்றியைப் பெற்றார். இவருக்குப் பின் பல நாட்டினரும் தென் துருவத்திற்குச் சென்று ஆராய்ச்சி நடத்தியுள்ளனர்.

பூமியில் தென் துருவத்திற்கு நேர் எதிராக உள்ளது வட துருவம். தென் துருவ — வட துருவ அச்சில்தான் பூமி சுழல்கிறது. இந்த அச்சு நேர் செங்குத்தாக இல்லை; சிறிது சாய்ந்திருக்கிறது. பூமி சூரியனைச் சுற்றிவர ஓராண்டு காலமாகும். இந்த ஓராண்டில், ஆறு மாதம் பூமியின் வட துருவம் சூரியனை நோக்கிச் சாய்ந்திருக்கும்; தென் துருவம் சூரியனுக்கு எதிர்ப்புறம் சாய்ந்து மறைந்திருக்கும். அந்த ஆறு மாதமும் தென் துருவத்தில் சூரியனைக் காணவே முடியாது.

அடுத்த ஆறு மாத காலத்தில் தென் துருவம் சூரியனை நோக்கிச் சாய்ந்திருக்கும். அப்போது வட துருவத்தில் சூரியன் தெரிவதில்லை. இவ்வாறு ஒவ்வொரு துருவத்திலும் ஆறு மாதம் பகலாகவும், ஆறு மாதம் இரவாகவும் இருக்கும். பார்க்க: அன்டார்க்டிகா; இரவும் பகலும்; வட துருவம்.

தென்னை: நமக்குப் பலவகைகளில் பயன்படும் மரங்களுள் தென்னை மரமும் ஒன்று. மேற்கு மலேசியாவிலும், தென்

இந்தியாவின் கரையோரங்களிலும், பசிபிக் சமுத்திரத்தில் மேற்கிலும் மத்தியிலும் உள்ள தீவுகளிலும் தென்னை காணப்படுகிறது. உலகிலேயே பிலிப்பீன் தீவுகளில் தான் தென்னை அதிகம். அடுத்து இந்தியாவைக் குறிப்பிடலாம். இந்தியாவில் கேரளம், மைசூர், தமிழ்நாடு ஆகிய மாநிலங்களில் இது செழித்து வளர்கிறது.

பனைக்குடும்பம் என்னும் ஒற்றைவிதையிலைத் தாவரக் குடும்பத்தைச் சேர்ந்தது தென்னைமரம். இது வளர்வதற்கு செழிப்பான வண்டலோடு ஓரளவுக்குப் பெரு மணல் கலந்துள்ள மண்ணும் வேண்டும். இம்மரம் பல்வேறு தட்பவெப்பத்தைத் தாங்கக்கூடியது. இது *18* மீட்டர் முதல் *30* மீட்டர் வரை உயர்ந்து வளரும். தென்னை மரத்திற்குக் கிளைகள் இல்லை. உச்சியில் பதினைந்து முதல் இருபது ஓலைகள் இருக்கும். தென்னை வகைகளைப் பொதுவாக, நெட்டை, குட்டை என்று இரண்டு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம். நெட்டைப் பிரிவைச் சேர்ந்த மரங்கள் *70* முதல் *100* ஆண்டுகள் வரை உயிர்வாழும். குட்டைப் பிரிவைச் சேர்ந்தவை *30* அல்லது *35* ஆண்டுகள் வாழக் கூடியவை.

தென்னம்பாளையில் பூக்கள் காணப்படும். முற்றிய தேங்காய்கள் குலைகுலையாகத் தொங்கும். ஒவ்வொரு குலையிலும் *15* முதல் *20* காய்கள் வரை இருக்கும்.

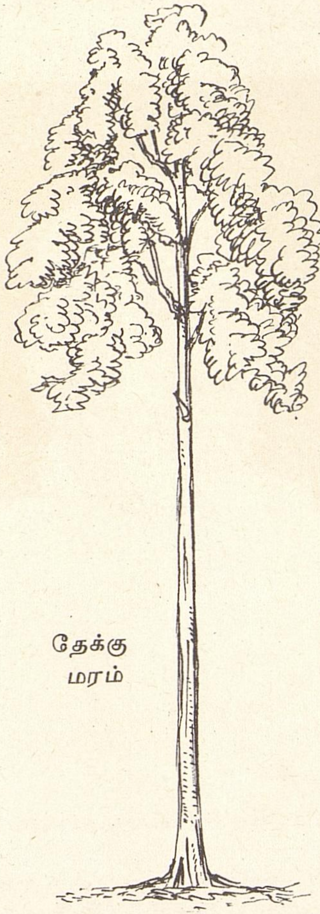
தென்னை மரங்கள்

தண்ணீரில் தேங்காய் மிதக்கக்கூடியது. இது சமுத்திரங்களில் மிதந்து சென்று பல நாடுகளின் கரையை அடைந்து அங்கு பரவிற்று. மக்கள் பலநாடுகளுக்கு எடுத்துச் சென்றும் பயிர் செய்தார்கள்.

தென்னையின் ஒவ்வொரு பகுதியும் நமக்குப் பயன்படுகிறது. தேங்காயின் உள்ளிருக்கும் வெண்மை நிறமுள்ள பருப்பு காய்ந்தவுடன் கொப்பரை எனப்படும். கொப்பரையைச் செக்கில் ஆட்டித் தேங்காய் எண்ணெய் எடுக்கிறார்கள். இன்று எந்திரத்திலும் பிழிந்து எடுக்கிறார்கள். தேங்காய் எண்ணெய் சமையலுக்கும், சோப்பு, கூந்தல் எண்ணெய், ஷாம்பூ (Shampoo) முதலியன செய்யவும் பயன்படுகிறது. எண்ணெய் பிழிந்தபின் கிடைக்கும் பிண்ணாக்கு கால்நடைகளுக்கு நல்ல உணவாகும். இளநீர் களைப்பை நீக்கிக் குளிர்ச்சி தரும் பானமாகிறது; மருத்துவத்திலும் பயன்படுகிறது. தென்னை மட்டை காகிதம் செய்யவும் கயிறு திரிக்கவும் பயன்படுகிறது.

கேரளத்தில் தேங்காய் நாரிலிருந்து கயிறு திரிப்பது முக்கியமான குடிசைத் தொழிலாகவும், ஆலைத் தொழிலாகவும் வளர்ச்சியடைந்துள்ளது. கொட்டாங்கச்சியிலிருந்து அகப்பை, கரண்டி, கிண்ணம் செய்யலாம். அழகான கலைப்பொருள்களும் செய்யலாம்; அடுப்பு எரிக்கவும் பயன்படும். முதிர்ந்த மரத்தின் தண்டு வெட்டுமரமாகப் பயன்படுகிறது; கைம் மரம் (Rafters) தயாரிக்கலாம். சிறு படகுகளும் கட்டலாம். தென்னை ஓலை கூடை முடையவும், துடைப்பம் செய்யவும், பந்தல், வீடு ஆகியவற்றுக்கு நிழல் தரும் கீற்றாக முடைந்து கூரை வேயவும், தொப்பி செய்யவும் பயன்படுகிறது. தென்னையிலிருந்து கிடைக்கும் பதநீரிலிருந்து வெல்லம், சர்க்கரை தயாரிக்கிறார்கள்.

தேக்கு: வீட்டிலுள்ள கதவு, மேசை முதலிய மரச்சாமான்கள் பெரும்பாலும் தேக்கு மரத்தால் செய்யப்படுகின்றன. தேக்கு என்பது ஒரு பெரிய மரம். அகன்று பரந்த இதன் இலைகள் கோடைகாலத்தில் உதிர்ந்துவிடுகின்றன. பல மாதங்கள்வரை இலைகள் இல்லாமலே இருக்கும். மழை அதிகமாகப் பெய்யக் கூடிய காடுகளில், வண்டல் நிறைந்து நீர் தேங்காத பகுதிகளில் இது செழித்து வளரும். இதற்குச் சூரிய ஒளி மிகுதியாகத் தேவை. வெயிலோ மழையோ இம்மரத்தை அதிகமாகப் பாதிக்காது. ஒரு வகை எண்ணெய்ப்பசை இருப்பதால் ஈரத்தினின்றும் இது பாதுகாக்கப்படுகிறது. இந்தியா, பர்மா, தாய்லாந்து, இலங்கை



தேக்கு மரம்

ஆகிய நாடுகளில் தேக்கு செழித்து வளர்கிறது. தமிழ்நாட்டில் ஆனைமலைத் தொடர்களிலும், பம்பாயில் கார்வார் கரையோரங்களிலும் இது அதிகமாக வளர்கிறது. இப்பொழுது தென் அமெரிக்காவிலும், ஆப்பிரிக்காவிலும் இதைப் பயிர் செய்கிறார்கள்.

தேக்கு மரம் சுமார் 45 மீட்டர் உயரம் வரை வளரக்கூடியது. இலைகள் சுமார் 60 சென்டிமீட்டர் நீளமுள்ளவை; குறுக்களவு 45 சென்டிமீட்டர் வரை இருக்கும். கிளைகளின் நுனியில் கொத்துக் கொத்தாகப் பூக்கள் தொங்கும். தேக்கு மரத்தின் இலை சாயம் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.

தேக்கு மரத்தைச் செல் அரிக்காது. இது உளுத்துப் போகாது. தென் இந்தியக் கோயில்களில் பல நூற்றாண்டுகளுக்குமுன் அமைத்த தேக்கு மரத்தினால் ஆன உத்திரங்களை இன்றும் நாம் காணலாம்.

நன்கு இழைத்து மெருகேற்றினால் இம்மரம் அழகாகவும் பளபளப்பாகவும் இருக்கும். இம்மரம் பொன்னிறம் கலந்த பழுப்பு நிறமுடையது. நீண்ட நாள் உழைக்கக்கூடியது. ஆகவே ரெயில்வழிப் பாலங்கள் அமைக்கவும் இதைப் பயன்படுத்துகிறார்கள். கப்பல்கள், ரெயில்பெட்டிகள் கட்டுவதற்கும் தேக்குமரம் பெரிதும் பயன்படுகிறது.

தேசப் படங்கள்: சென்னையிலிருந்து பம்பாய்க்குச் செல்லவேண்டுமானால் அதற்கான வழி நமக்குத் தெரியவேண்டும். எந்தத் திசையில் செல்லவேண்டும், எந்தெந்த நகரங்களின் வழியே செல்ல வேண்டும், வழியில் என்னென்ன ஆறுகள் குறுக்கிடும் என்பன போன்ற குறிப்புகளை முன்கூட்டியே தெரிந்துவைத்திருந்தால், பயணத்தின்போது வழி தவறாமல் செல்ல முடியும். இதற்கு இந்தியாவின் தேசப் படம் உதவும்.

தேசப்படப் புத்தகத்தில் (Atlas) உலகில் உள்ள நாடுகளின் படங்களையும் அவற்றிலுள்ள மலைகள், ஆறுகள், முக்கிய நகரங்கள் போன்றவற்றையும், சமுத்திரங்கள், கடல்கள், தீவுகள் முதலியவற்றையும் பார்த்து நீங்கள் பல விவரங்களைத் தெரிந்து கொள்ளலாம். ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் நிலத்தின் உயரத்தையும் கடலின் ஆழத்தையும் தேசப்படங்களில் பார்த்து அறியலாம். மேலும் வெவ்வேறு இடங்களில் பெய்யும் மழையின் அளவு, வீசும் காற்றின் அளவு, வெப்பநிலை, விளை பொருள்கள், தாதுவளம், மக்கள்தொகை போன்ற பல குறிப்புகளும் தேசப்படங்களில் கொடுக்கப்பட்டிருக்கும். முக்கிய சாலைகளும், ரெயில் வழிகளும், கப்பல்-விமானம் செல்லும் வழிகளும் அதில் குறிக்கப்பட்டிருக்கும்.

பூமி கோள வடிவமானது. கோளத்தில் பூமத்திய ரேகை (Equator), அட்சரேகைகள் (Latitudes), தீர்க்க ரேகைகள் (Longitudes) முதலியவை குறிக்கப்பட்டிருக்கின்றன அல்லவா? இவை கற்பனைக் கோடுகளே. இவற்றை அடிப்படையாக வைத்தே தேசப்படங்களை வரைகிறார்கள். இந்தக் கோடுகளின் உதவியால் தேசப் படங்களை நன்கு புரிந்துகொண்டு பயன் படுத்த முடியும். அட்சரேகை—தீர்க்க ரேகை இவற்றைச் சரியான முறையில் வகுத்து முதன்முதலில் தேசப்படங்களைத் தயாரித்தவர் கி.பி. 2ஆம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்த டாலமி (த.க.) ஆவார். 1585-ல் மர்க்கேட்டர் (Mercator) என்ற பூகோள அறிஞர் பல தேசப்படங்கள் அடங்கிய நூலைத் தயாரித்தார்.

பூமி கோள வடிவில் இருப்பதால் உலக நாடுகளின் படத்தைச் சமதளமான பரப்பில் சரியாக வரைந்து காட்டமுடியாது. சில பகுதிகளைச் சுருக்கியோ, விரிவு படுத்தியோதான் தேசப்படமாக வரைய முடியும். தொலைவு, திசை அல்லது பரப்பளவு இவற்றுள் ஏதேனும் ஒன்று மட்டும் சரியாக இருக்கும் வகையில்தான் தேசப் படத்தை வரைய முடியும். ஒரே படத்தில்

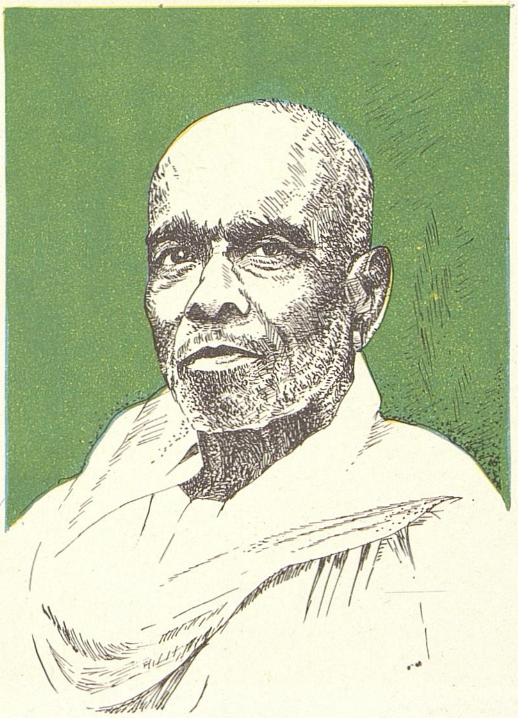
இவை மூன்றும் சரியாக இருக்கும்படி வரைய முடியாது.

தேசப்படங்களை எப்படித் தயாரிக்கிறார்கள் தெரியுமா? மலைகள், ஆறுகள், ஏரிகள் முதலிய இடங்களுக்குச் சென்று, பல கருவிகளின் உதவியால் அவற்றின் உயரம், நீளம், பரப்பளவு, அவற்றிடையே உள்ள தொலைவு போன்ற பல குறிப்புகளைக் கணக்கிட்டுத் தொகுக்கிறார்கள். இதற்குத் திரிகோணமிதி (Trigonometry) என்னும் கணிதப் பிரிவு மிகவும் உதவுகிறது. எனினும் இவ்வாறு அளவிட இயலாத இடங்களும் பல உண்டு. இத்தகைய இடங்களை விமானத்திலிருந்து போட்டோ எடுத்து தேசப்படம் தயாரிக்கிறார்கள். விமானம் ஒரு குறிப்பிட்ட உயரத்தில், குறிப்பிட்ட வேகத்தில் பறந்துகொண்டிருக்கும். விமானத்திலிருந்து தரையைத் தொடர்ச்சியாகப் போட்டோ எடுத்துக்கொண்டே செல்வார்கள். பின் இவற்றை ஒன்றாகச் சேர்த்து தேசப்படத்தைத் தயாரிப்பார்கள்.

தேசப்படங்கள் யாவும் ஓர் அளவையை (Scale) அடிப்படையாகக் கொண்டு வரையப்படுகின்றன. *150* கிலோமீட்டர் தொலைவை ஒரு சென்டிமீட்டர் நீளமுள்ள இடம் குறிக்கும் வகையில் இந்தியாவின் தேசப்படத்தைக் கலைக்களஞ்சியத்தின் ஒரு பக்க அளவில் வரையலாம். ஆனால் இதே அளவையைப் பின்பற்றி ஆசியாவின் படத்தை ஒரே பக்கத்தில் வரைய முடியாது. ஆசியாவின் படத்தை ஒரு பக்கத்திற்குள் வரையவேண்டுமானால் *500* கிலோமீட்டர் தொலைவை ஒரு சென்டிமீட்டர் குறிக்கும் வகையில் வரைய வேண்டும்.

தேசிக விநாயகம் பிள்ளை, கவிமணி *(1876-1954)* : 'கவிமணி' என்று அன்புடன் அழைக்கப்பட்ட தேசிக விநாயகம் பிள்ளை குழந்தைகளுக்காகப் பல அழகான கவிதைகளை இயற்றியுள்ளார். இவர் கன்னியாகுமரி மாவட்டத்தில் நாகர்கோயிலை அடுத்த தேரூரில் பிறந்தவர். இவரது தந்தை சிவதாணுப்பிள்ளை; தாய் ஆதிலட்சுமியம்மை. தேரூரில் தொடக்கப் பள்ளியில் பயின்று, பின்னர் கோட்டாற்றில் ஆங்கிலக் கல்வியும், திருவனந்தபுரத்தில் ஆசிரியர் பயிற்சியும் பெற்றார். தேரூரில் திருவாவடுதுறை ஆதீனம் மடத்திலிருந்த சாந்தலிங்கத் தம்பிரானிடம் இவர் முறையாகத் தமிழ் பயின்றார். முப்பத்தாறு ஆண்டுகள் ஆசிரியராகவும் விரிவுரையாளராகவும் பணியாற்றினார்.

*1931*ஆம் ஆண்டு கவிமணி ஓய்வுபெற்றார். தம் மனைவியின் ஊராகிய புத்தேரியில் தங்கிக் கவிதை இயற்றுவதிலும், கல்வெட்டு (த.க.) ஆராய்ச்சியிலும் ஈடுபட்டார். இவரது எளிமை எல்லோரையும் கவர்ந்தது.



கவிமணி தேசிக விநாயகம் பிள்ளை

குழந்தைகளுக்கும் பெரியவர்களுக்கும் இவர் பல கவிதைகள் இயற்றியுள்ளார். இவரது கவிதைகள் மிகவும் எளிமையானவை; பழந்தமிழ்ப் பண்பும், தமிழ் மணமும், புதுமைக் கருத்துகளும் கவிமணியின் பாடல்களில் நிறைந்திருக்கின்றன. இக்கவிதைகள் நமக்குக் கிடைத்திருக்கும் அரிய இலக்கியச் செல்வமாகும். 'மலரும் மாலையும்', 'ஆசிய ஜோதி', 'உமர்கய்யாம் பாடல்கள்', 'குழந்தைச் செல்வம்', 'நாஞ்சில் நாட்டு மருமக்கள் வழி மான்மியம்', 'காந்தளூர்ச்சாலை' (ஆங்கிலம்) முதலியவை இவர் இயற்றியுள்ள நூல்களில் சில.

தேசீய கீதம் (National Anthem) : திரைப்பட, நாடக அரங்குகளிலும், பொதுக் கூட்டங்களிலும், அரசாங்க விழாக்களிலும் நிகழ்ச்சியின் முடிவில் 'ஜன கண மன' என்று தொடங்கிப் பாடப்படும் பாடல் இந்தியாவின் தேசீய கீதமாகும். உலகிலுள்ள பல நாடுகளுக்குத் தனித்தனியே தேசீய கீதம் உண்டு. அந்தந்த நாட்டில் நடைபெறும் விழாக்களிலும், பொது நிகழ்ச்சிகளிலும் இறுதியில் அந்த நாட்டிற்குரிய தேசீய கீதம் இசைக்கப்படுகிறது.

இந்திய தேசீய கீதம்

ஜன கண மன அதிநாயக ஜய ஹே
பாரத பாக்ய விதாதா.
பஞ்சாப சிந்து குஜராத்த மராட்டா
திராவிட உத்கல வங்கா
விந்திய ஹிமாசல யமுனா கங்கா
உச்சல ஜலதி தரங்கா.
தவ சுப நாமே ஜாகே
தவ சுப ஆசிஷ மாஹே
காயே தவ ஜய காதா.
ஜன கண மங்கள தாயக ஜய ஹே
பாரத பாக்ய விதாதா.
ஜய ஹே! ஜய ஹே! ஜய ஹே!
ஜய ஜய ஜய ஜயஹே!

ஒவ்வொரு நாட்டிலும் அந்த நாட்டைப் புகழ்ந்து பாடப்படும் பாடல்கள் பல இருக்கும். ஆனால் அவை அனைத்துமே தேசீய கீதம் ஆகா. ஒரு நாட்டின் அரசாங்கம் ஒரு குறிப்பிட்ட பாடலைத் தான் சட்டத்தின் மூலம் தேசீய கீதமாகக் கொள்கிறது.

இந்திய தேசீய கீதமாகிய 'ஜன கண மன' பாடலை இயற்றியவர் ரவீந்திரநாத தாகுர் (த.க.). இப்பாடல் முதன்முதலில் *1911*-ல் கல்கத்தாவில் கூடிய இந்திய தேசீயக் காங்கிரஸ் மாநாட்டில் பாடப் பெற்றது. இதைத் தொடர்ந்து தாகுர் நடத்திவந்த 'தத்துவபோதினி பத்திரிகா' என்ற இதழில் 'பாரத விதாதா' என்ற தலைப்பின்கீழ் வெளியிடப்பட்டது. இதில் ஐந்து செய்யுள்கள் உண்டு. அவற்றுள் முதல் செய்யுளை இந்தியாவின் தேசீய கீதமாக *1950* ஜனவரி *24*-ல் இந்திய அரசியல் நிருணய சபை சட்டமாக்கியது.

தேசீய கீதம் பாடும்போது அனைவரும் சேர்ந்து பாடலாம். தேசத்தைப் போல தேசீய கீதமும் பெருமைவாய்ந்தது. அதைப் பாடும்பொழுது மக்கள் எழுந்து அமைதியாக நிற்பார்கள். ஒவ்வொரு நாட்டிலும் இந்த வழக்கத்தை மாறாமல் கடைப்பிடிக்கிறார்கள்.

தேசீய ராணுவப் பயிற்சிப் படை (National Cadet Corps): நாட்டில் நெருக்கடி நிலை ஏற்படும்பொழுது அதைத் தன்னம்பிக்கையோடும் கடமையுணர்வோடும் எதிர்த்து நிற்கவேண்டும். அதற்கு வேண்டிய மனத்துணிவும் ஒழுக்கமும் உடையவர்களாக இளைஞர்களை உருவாக்க இந்தியாவில் அமைக்கப்பட்ட ஓர் அமைப்பு தேசீய ராணுவப் பயிற்சிப் படை ஆகும்.

மாணவர்களுக்கு ஒழுக்கத்திலும், தலைமை ஏற்பதிலும் தக்க பயிற்சி அளிப்பதற்காக *1925*-ல் பல்கலைக்கழகப் பயிற்சிப் படை (University Training Corps) என்ற அமைப்பு நிறுவப்பட்டது. இது பின்னர் பல்கலைக்கழக அதிகாரிகள் பயிற்சிப் படை என்று மாற்றப்பட்டது. ஆனால் இப்படையில் பயிற்சி பெற மாணவர்களுக்குப் போதிய வாய்ப்புக் கிடைக்கவில்லை. மாணவர்களுக்குப் படைப் பயிற்சி அளிப்பதற்கென ஒரு தனி அமைப்பு தேவை என *1946*-ல் இந்திய அரசு நியமித்த குழு ஒன்று கருத்துத் தெரிவித்தது. அதற்கிணங்க, *1948*-ல் ஒரு சட்டம் இயற்றப்பட்டு, அதே ஆண்டில் தேசீய ராணுவப் பயிற்சிப் படைத் திட்டம் இந்தியாவின் எல்லா மாநிலங்களிலும் தொடங்கப்பட்டது.

தேசீய ராணுவப் பயிற்சிப் படையில், மூத்தோர் பிரிவு (Senior Division), இளையோர் பிரிவு (Junior Division), பெண்கள் பிரிவு என மூன்று பிரிவுகள் உள்ளன. ஒவ்வொரு பிரிவிலும் தரைப்படை, கடற்படை, விமானப்படை ஆகிய துறைகள் உண்டு. தரைப் படைத் துறையில் பொறியியல் படை, கவசப்படை, செய்திப்படை, பீரங்கிப் படை, காலாள்படை, மருத்துவப் படை, மின்சார-எந்திரவியல் பொறியியல் படை ஆகிய பகுதிகள் உள்ளன. மூத்தோர் பிரிவு கல்லூரிகளுக்கும், இளையோர் பிரிவு உயர்நிலைப் பள்ளிகளுக்கும் உரியவை.

எல்லாப் பிரிவினரும் உடற்பயிற்சி, ஆயுதப் பயிற்சி, போர்க்களப் பயிற்சி, படவிளக்கப் பயிற்சி போன்றவற்றில் அடிப்படைப் பயிற்சி பெறுகின்றனர். இது தவிர, தொழில்நுட்பப் பிரிவிலுள்ளோருக்கு அந்தந்தப் பிரிவில் தனிப்பயிற்சி

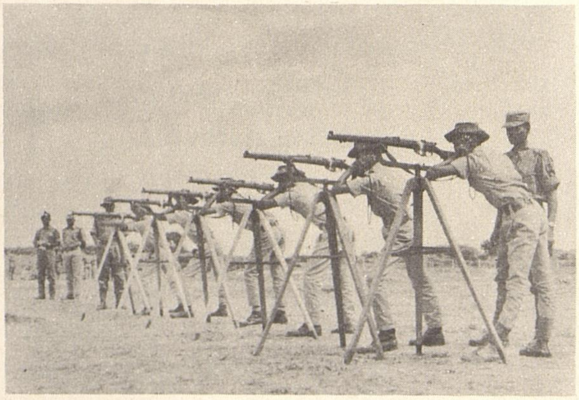
தேசீய ராணுவப் பயிற்சிப் படையின் நோக்கங்கள்:

1. இளைஞர்களிடையே நல்லொழுக்கத்தையும், தோழமை உணர்வையும், தொண்டு மனப்பான்மையையும், தலைமை ஏற்கும் திறனையும் வளர்த்தல்.
2. இளைஞர்களுக்கு ராணுவப் பயிற்சி அளித்து, நாட்டுப் பாதுகாப்புப் பணியில் அவர்கள் ஆர்வம் கொள்ளும்படி செய்தல்.
3. நாட்டில் நெருக்கடி ஏற்படும்போது, நாட்டின் முப்படைகளின் வலிமையை விரைவாகப் பெருக்குவதற்கு ஏற்றவாறு பயிற்சி பெற்ற இளைஞர் அணியை உருவாக்குதல்.

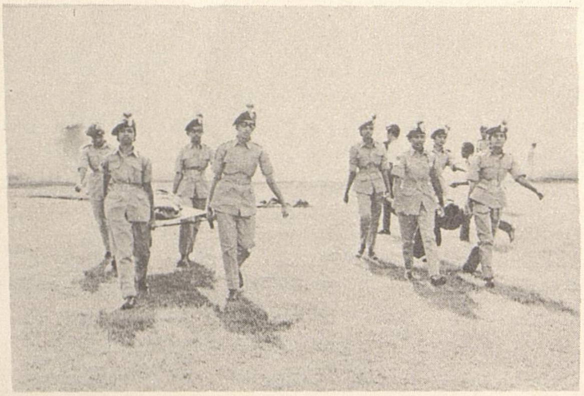
யும் அளிக்கப்படுகிறது. பெண்களுக்கு அடிப்படைப் பயிற்சியுடன், முதலுதவி, செய்தித் தொடர்பு, தாதிப்பணி, பாது காப்புப் பணி ஆகியவற்றில் தனிப் பயிற்சி அளிக்கப்படுகிறது.

இன்று தேசிய ராணுவப் பயிற்சிப் படை இந்தியாவில் மிகப் பெரிய இளைஞர் இயக்கமாக விளங்குகிறது.

ஆண்கள் படையின் மூத்தோர் பிரிவினர் துப்பாக்கிப் பயிற்சி பெறுகின்றனர்.



காயமடைந்தவர்களை அப்புறப்படுத்துவதில் பெண் படையினர் பயிற்சி பெறுகின்றனர்.



மூத்தோர் பிரிவின் கடற்படையினர் அணிவகுத்துச் செல்கின்றனர்.

தேயிலை பறித்தல்

தேயிலை : உலகில் பெரும்பாலோர் விரும்பிக் குடிக்கும் பானம் தேநீர். இதைத் தயாரிக்கப் பயன்படுவது தேயிலை.

தேயிலைச் செடியைத் தானாக வளரவிட்டால் எட்டு முதல் பத்து மீட்டர் உயரம் வரை குற்றுமரமாக வளரும். ஆனால் தோட்டங்களில் பயிர் செய்வோர் இதன் இலைகளைப் பறிப்பதற்கு எட்டும்வகையில் கிளைகளை அடிக்கடிக் கத்தரித்து இரண்டு மீட்டர் உயரத்திற்குள்ளேயே வைத்திருப்பார்கள். வெப்பமண்டலப் பகுதிகளில் இது நன்கு பயிராகிறது. ஆண்டு முழுதும் சூரியவெப்பமும் நல்ல மழையும் இதற்கு வேண்டும். மலைச்சரிவுகளில் பூமி மட்டத்திற்குச் சற்று உயரத்திலிருந்து 2,500 மீட்டர் உயரம் வரையிலுள்ள இடங்களில் இது செழித்து வளரும்.

இதன் பூ வெண்மையாக நல்ல மணத்துடன் இருக்கும். கனி மூன்று சுளைகளை உடையது. அதில் மூன்று விதைகள் இருக்கும். தேயிலைச் செடி தழைத்து வளரும் போது கிளைகளின் நுனியில் உள்ள இரண்டு தளிர்களையும் மொக்கையும் அவை துளிர்க்கத் துளிர்க்கப் பறித்துக் கொள்வார்கள். இதுவே நாம் பருகுவதற்குப் பயன்படும் தேயிலை ஆகும். இவ்வாறு தளிர்களையும் மொக்கையும் செடியிலிருந்து அடிக்கடிப் பறித்து எடுப்பார்கள். அவற்றை இருவித முறைகளால் பக்குவப்படுத்துகின்றனர்.

இளந்தளிர்களைப் பறித்து, வெயிலில் பரப்புவார்கள். இலையிலுள்ள நீர் ஆவியாகி, இலை வாடிவதங்கும். சரியாக வதங்கிய இலையை உருளைகளுக்குள் செலுத்தி நசுக்கி அதிலுள்ள சாற்றை வெளியேற்றுவார்கள். இவ்விலையைச் சில மணி நேரம் நொதிக்க வைத்து, பின் அதை ஒரு தனி வகை அடுப்பினுள் செலுத்தி, சூடான காற்றினால் உலர்த்துவார்கள். இவ்வாறு உலர்ந்த தேயிலையைத் தரம் பிரித்து, பெட்டிகளில் அடைத்து விற்பனைக்கு அனுப்புவார்கள். இவ்விதம் பக்குவப்படுத்

தேயிலைச் செடியில் இரண்டு தளிர்களையும் மொக்கையும் பறிக்கிறார்கள்

தேயிலைச் செடியின் இலை, பூ, காய், கனி ஆகியவற்றை இந்தப் படத்தில் காணலாம்

திய தேயிலை 'கறுப்புத் தேயிலை' எனப்படும். இந்தியாவில் தயாரிக்கப்படுவது இவ்வகைத் தேயிலைதான். வதங்கிய தேயிலையை நொதிக்க வைக்காமல் உலர வைத்தால் பச்சை நிறத்துடன் இருக்கும். இதைப் 'பச்சைத் தேயிலை' என்பர். ஜப்பானியர் இம்முறையில்தான் பக்குவப்படுத்துவர்.

தேயிலைச் செடி முதன்முதல் சீனாவில் பயிராகியது. அங்கிருந்து இந்தியா, ஜப்பான், இலங்கை, இந்தோனீசியா முதலிய நாடுகளுக்குப் பரவியது. அந்நாடுகளிலிருந்து 17ஆம் நூற்றாண்டில் டச்சுக்காரர்கள் தேயிலையை ஐரோப்பாவுக்குக் கொண்டு சென்றனர். இன்று உலகிலேயே அதிகமாகத் தேயிலை உற்பத்தியாவது இந்தியாவில்தான். இதில் பெரும்பகுதி வெளிநாடுகளுக்கு ஏற்றுமதியாகிறது. உலகிலேயே அதிகமாகத் தேநீர் குடிப்பவர்கள் ஆங்கிலேயர்கள். இந்தியாவில் தென்னிந்தியாவைவிட வட இந்தியாவில் தேநீர் குடிப்பவர்கள் அதிகம்.

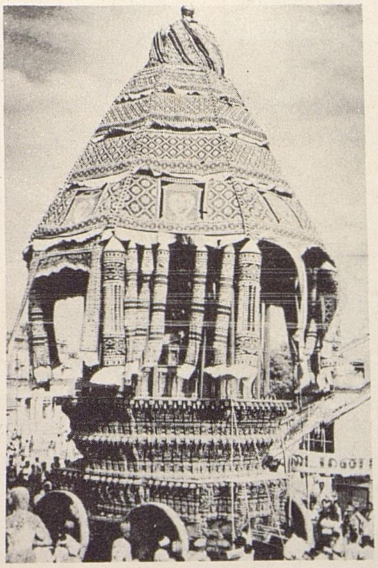
தேயிலையில் காபீன் (Caffeine), டானின் (Tannin) என்ற பொருள்கள் உள்ளன. அளவோடு குடித்துவந்தால் தேநீரிலுள்ள காபீன் உற்சாகத்தைக் கொடுக்கும். ஆனால் மிகுதியாகக் குடித்தால் அது இரத்த அழுத்தத்தை அதிகமாக்கி நரம்பு மண்டலத்தைக் கெடுத்துவிடும். டானின் ஓரளவு நச்சுத்தன்மையுடையது. அது உடலுக்குக் கேடு விளைவிக்கும். குழந்தைகள் தேநீரைக் குடிப்பது நல்லதல்ல.

தேர்: சக்கரங்கள் கொண்ட ஊர்திகள் இந்தியாவில் மிகப் பழைய காலம் முதலே இருந்துவந்திருக்கின்றன. இவை தேர்கள் (ரதங்கள்), வண்டிகள் எனப் பல வகைப்படும். தேர்களைப் பெரும்பாலும் போர்வீரர்களும் அரசர்களும் பயன்படுத்தி வந்தனர். பண்டைய மன்னர்களின் படைகளில் தேர்ப்படையும் முக்கியமான ஒன்றாக விளங்கியது.

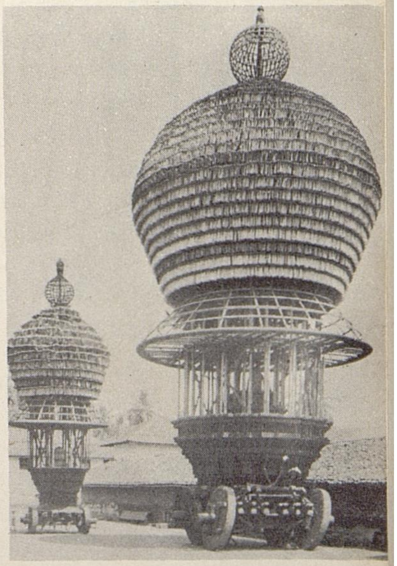
நாளடைவில் பலவகைப்பட்ட தேர்கள் உருப்பெற்றன. சிறந்த வேலைப்பாடுகள் அமைந்த தேர்களைக் கோயில்களில் காணலாம். ஐந்தாம் நூற்றாண்டில் இந்தியாவுக்கு வந்த சீன யாத்திரிகரான பாஹியான் என்பவர் இங்கு நடந்த பௌத்த சமயத் தேரோட்ட விழாவைப் பற்றிக் குறிப்பிட்டுள்ளார். 10ஆம் நூற்றாண்டிலிருந்து கோயில்களில் தேர்த் திருவிழா நடந்துவருகிறது.

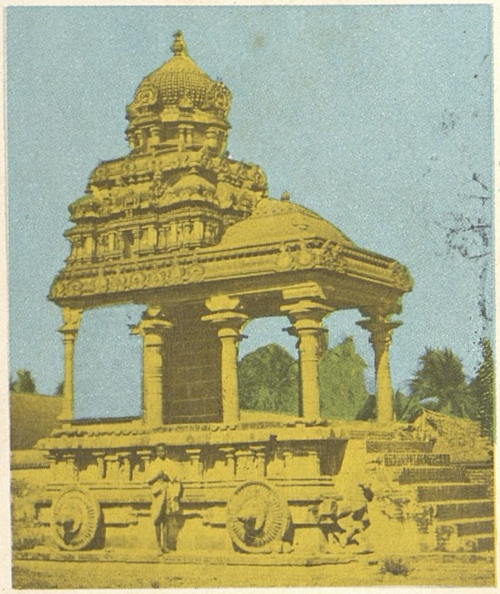
தேரின் மேல் பகுதி, ஒன்றன் மேலொன்றாகப் பல தட்டுகளால் ஆனது. விமானம் போன்ற கூடாக இருக்கும் மேல்பகுதி, சித்திரங்கள் வரையப்பட்ட பல வண்ணத் தேர்ச் சீலைகளால் அணிசெய்து அழகாக விளங்கும். இதன் அடிப்பகுதியில் பல அழகிய உருவங்கள் செதுக்கப்பட்டிருக்கும். பெரிய கோயில்கள் பலவற்றில் ஆண்டில்

சிதம்பரம் தேர்



உடுப்பி தேர் (மைசூர்)





திருவாரூரில் உள்ள கல்தேர்

ஒரு முறைக்குக் குறையாமல் திருவிழா நடைபெறுகிறது. இவ்விழாவில் ஐந்து, ஏழு அல்லது ஒன்பதாம் நாளில் தேரோட்டம் உண்டு. திருவாரூர்த் தேர் மிகவும் பெரியது. ஒரிஸ்ஸா மாநிலத்தைச் சேர்ந்த பூரி என்ற ஊரிலுள்ள ஜகந்நாதசுவாமி கோயிலின் தேர் உலகப் புகழ்பெற்றதாகும்.

தேர் போன்ற அமைப்புடைய மண்டபங்கள் கல்லினாலேயே பல இடங்களில் உருவாக்கப்பட்டிருக்கின்றன. மனுநீதி கண்ட சோழ அரசனின் காலத்தில் (9–10ஆம் நூற்றாண்டு) திருவாரூரிலும், பின்னர் தாராசுரத்திலும், கும்பகோணம் நாகேசுவரர் கோயிலிலும், விருத்தாசலத்திலும், சிதம்பரம் கோயிலிலும் கல்தேர் அமைப்புள்ள மண்டபங்கள் கட்டப்பட்டன. தமிழ்நாட்டுடன் ஏற்பட்ட தொடர்பினால் ஒரிஸ்ஸா மாநிலத்தில் கடற்கரையோரத்திலுள்ள கொனார்க்கா என்னும் ஊரில் மிகப் பெரிய சூரியன் கோயிலைக் கலிங்க அரசன் ஒருவன் கட்டினான். ஏழு குதிரைகள் பூட்டிய தேர் போன்று இது அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

இக்காலத்தில் மரத்தேர்களுடன் வெள்ளித்தகடுகளாலான சிறிய தேர்களை இராமேசுவரம், மதுரை, திருவண்ணாமலை முதலிய ஊர்களிலும், தங்கத் தகடுகளாலான தேரைப் பழநிக் கோயிலிலும் காணலாம்.

தேர்தல்: நாட்டை ஆளுவதற்குரிய எல்லா அதிகாரங்களும் நாட்டின் குடிகளுக்கே உண்டு என்பது குடியரசின் தத்துவம். குடிமக்கள் தங்கள் பிரதிநிதிகளை நாடாளுமன்றத்திற்கும் (த.க.), மாநிலச் சட்டமன்றங்களுக்கும் தேர்ந்தெடுத்து, தங்கள் சார்பில் அரசை நடத்திவர அவர்களுக்கு அதிகாரம் அளிக்கிறார்கள். இவ்வாறு நாடாளுமன்றத்திற்கும் சட்டமன்றங்களுக்கும் நாட்டின் மக்கள் வாக்குரிமை மூலம் தங்கள் பிரதிநிதிகளைத் தேர்ந்தெடுக்கும் முறையைத்தான் தேர்தல் என்கிறோம்.

இந்தியாவில் நாடு முழுவதற்கும் சட்டம் இயற்றுவதற்கு மத்திய அரசில் நாடாளுமன்றமும் (த.க.), மாநிலங்களில் சட்டம் இயற்றுவதற்குச் சட்டமன்றமும் உள்ளன. இவற்றுக்கு உறுப்பினர்களைத் தேர்ந்தெடுக்க ஐந்தாண்டுகளுக்கு ஒரு முறை தேர்தல் நடைபெறுகிறது. நகராட்சிகள், ஊராட்சிகள் இவற்றுக்கும் தனித்தனியே தேர்தல்கள் நடைபெறுகின்றன.

தேர்ந்தெடுக்கப்படும் பிரதிநிதிகள் நிரந்தரமாக இருந்தால் அவர்கள் அதிகாரத்தைத் தவறாகப் பயன்படுத்தக் கூடும். எனவே அவர்களுடைய பதவிக்குக் காலவரம்பு குறிக்கப்படுகிறது. இக் காலவரம்பு முடிந்தவுடன் மீண்டும் தேர்தல் நடைபெறும். இதனால், வாக்காளர்கள் விரும்பினால் அவர்களையே தேர்ந்தெடுக்கவும், இல்லையெனில் வேறு பிரதிநிதிகளைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் வாய்ப்புக் கிடைக்கிறது.

தேர்தலில் நேரடித் தேர்தல், மறைமுகத் தேர்தல் என இருவகை உண்டு. இந்தியாவில் நாடாளுமன்றத்தின் மக்கள் சபைக்கும் (Lok Sabha), மாநிலச் சட்டமன்றத்தின் சட்டப்பேரவைக்கும் (Assembly) உறுப்பினர்களை மக்கள் நேரடியாகத் தேர்ந்தெடுக்கிறார்கள். இது நேரடித் தேர்தல். இந்தியாவின் குடியரசுத் தலைவரை, நாடாளுமன்றத்தின் உறுப்பினர்களும், மாநிலங்களின் சட்டப் பேரவை உறுப்பினர்களும் தேர்ந்தெடுக்கிறார்கள். இது மறைமுகத் தேர்தலாகும்.

இந்தியாவில் 21 வயதான ஆண்களும் பெண்களும் தேர்தலில் வாக்களிக்கலாம். சட்டமன்றத்திற்கு 25 வயது நிறைந்தவர்களும், மக்கள் சபைக்கு 30 வயது நிறைந்தவர்களும் வேட்பாளர்களாகப் போட்டியிடலாம்.

நாடாளுமன்றம், சட்டமன்றம் இவற்றின் உறுப்பினர்களின் பதவிக்காலம் பொதுவாக ஐந்தாண்டுகள். போர் நெருக்கடி போன்ற சில சமயங்களில் இதை நீடிப்பதுண்டு. நிலையான அரசு அமையாவிடில், ஐந்தாண்டுகளுக்கு முன்னரே மறுதேர்தல் நடத்தக் குடியரசுத் தலைவருக்கு அதிகாரம் உண்டு. மேலும், ஒரு தொகுதியிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட ஒருவர் அடுத்த

தேர்தலுக்கு முன் இறந்துவிட்டால் அல்லது பதவியிலிருந்து விலகிவிட்டால், அவருடைய தொகுதியில் மீண்டும் தேர்தல் நடத்தப்படும். இதை 'இடைத் தேர்தல்' என்பர்.

தேர்தலில் வாக்களிப்பது குடிகளின் உரிமை மட்டுமன்று; அவர்களுடைய கடமையுமாகும். பெல்ஜியத்திலும் ஆஸ்திரேலியாவிலும் மற்றும் சில நாடுகளிலும் ஒவ்வொரு வாக்காளரும் கட்டாயம் வாக்களித்தாக வேண்டும் என்று சட்டம் உள்ளது. இந்தியாவில் அத்தகைய சட்டம் இல்லை. பார்க்க : அரசாங்கம்; இந்திய அரசியல் அமைப்பு; குடியரசு; சட்ட மன்றம்; நாடாளுமன்றம்.

தேரை : வாழைமரத்தின் பட்டைகளில் ஒட்டிக்கொண்டிருக்கும் தேரையை நீங்கள் பார்த்திருக்கலாம். இது தவளையின் இனத்தைச் சேர்ந்ததே. தேரையின் தோல் மெல்லியதாக இருக்கும். இதன் விரல்களின் நுனியில் அகலமான உறிஞ்சிகள் உண்டு. அவற்றின் உதவியால் இது மரத்தில் ஒட்டிக்கொள்கிறது. சுவர்களின் மீதும் இது பற்றி ஏறுவதுண்டு. இதன் பின்கால்கள் நீண்டவை. இவை மிகத் தொலைவு தாவுதற்கு உதவுகின்றன.

சில தேரைகள் முட்டையிடும் விதம் விந்தையானது. நீரில் முட்டையிடும்போது இவை தம் பின்கால்களால் நீரையும், தன்னுடலிலிருந்து முட்டையோடு வரும் கோழையையும் அடிக்கும். இதனால் கோழையும் காற்றும் கலந்து நுரை உண்டாகும். நுரை உலர்ந்து கெட்டியாகி, முட்டைகளுக்கு ஒரு கூடுபோல அமைந்துவிடும். சில தேரைகள், குஞ்சு பொரிக்கும் வரை இந்த நுரைக் கூட்டினைத் தம் அடிவயிற்றில் ஒட்டிவைத்துக்கொள்வதுண்டு. பார்க்க : தவளை.

தேவாங்கு : குரங்கைப் போன்ற ஒரு விலங்கு தேவாங்கு. ஆனால் இதற்கு வால் வளர்ந்திருக்காது. குரங்கைக் காட்டிலும் இது அளவில் சிறியது. இது பகல் முழுதும் மரக்கிளைகளில் உறங்கிக்கொண்டிருக்கும். இரவில்தான் இரை தேடும். இது மிக மெதுவாக நடந்து செல்லும். தென்னிந்தியாவிலும் இலங்கை, மலேசியா ஆகிய நாடுகளிலும் இது காணப்படுகிறது.

தேவாங்கின் உடல் இளைத்திருக்கும். கால்களும் கைகளும் நீண்டு மெலிந்திருக்கும். கண்கள் பெரியவை. இது அழகாக இராது. உடம்பின்மேல் உள்ள மயிர் பட்டுப்போன்றிருக்கும். நாள் முழுதும் இது தூங்குவதால் இதை யாரும் செல்லப் பிராணியாக வளர்ப்பதில்லை.

ஆப்பிரிக்காவில் மற்றொரு வகைத் தேவாங்கு வாழ்கிறது. இது சற்றுப் பெரியதாக இருக்கும். இதன் உடலும் கால், கைகளும் பருத்து இருக்கும். இதுவும், இந்தியத் தேவாங்கு போலவே மெதுவாக நகர்ந்து செல்லும் தன்மையுள்ளது.

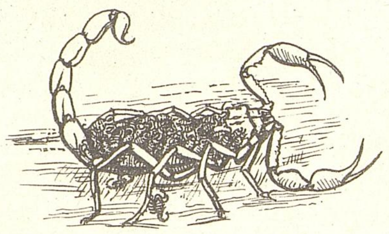
தேள் : தேள் என்றால் உங்களுக்கு அச்சம் உண்டல்லவா? அது தன் வாலிலுள்ள கொடுக்கினால் கொட்டினால் நமக்கு நீண்டநேரம் வலியும் கடுப்பும் இருக்கும்.

தேள்களில் சுமார் 40 இனங்கள் உண்டு. இவற்றுள் பெரும்பாலானவை வெப்ப மண்டல நாடுகளில் வாழ்கின்றன. இவை அளவில் 2 முதல் 20 சென்டிமீட்டர் வரை உள்ளன. ஆனால் தோற்றத்தில் யாவும் ஒரே மாதிரியாகவே இருக்கின்றன. நிறம் மட்டும் வேறுபடலாம்.

மஞ்சள், பழுப்பு, சிவப்பு, கறுப்பு ஆகிய பல நிறங்களில் தேள்கள் காணப்படுகின்றன.

தேளின் உடல் நீண்டு குறுகலாக இருக்கும். இதற்கு எட்டுக் கால்கள் உண்டு. வாலின் நுனியில் நஞ்சுச் சுரப்பியுடன் கூடிய கொடுக்கும் முள்ளும் உள்ளன. இரையைப் பிடிப்பதற்கு முன்பகுதியில் இரண்டு பெரிய இடுக்கிகள் இருக்கின்றன. இவற்றால் தேள் தன் இரையைப் பிடித்துக்கொண்டு, கொடுக்கினால் கொட்டி, நஞ்சை உள்ளே செலுத்தும். இரை மயக்கமடையும்; அல்லது இறந்துவிடும். பிறகு அதன் இரத்தத்தைத் தேள் உறிஞ்சிக் குடிக்கும். கரப்பான்பூச்சி, சிலந்தி, மரவட்டை, பூரான் முதலிய பூச்சிகளே தேளின் முக்கிய உணவாகும். உணவு இல்லாமல் தேள் ஓராண்டு காலங்கூட உயிரோடு இருக்கும். இது பகலில் மரம், கல் முதலியவற்றுக்கு அடியில் பதுங்கி ஒளிந்துகொண்டிருக்கும். இரவில்தான் இரை தேடும். தேள் வளர வளர, அதன் மேல்தோல் முழுவதும் உரிந்து கழன்று விடும். இவ்வாறு உரிந்த தோலைச் சட்டை என்று கூறுவர்.

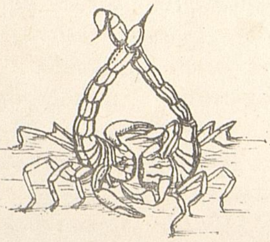
பெண்தேளைவிட ஆண்தேள் மெலிந்து இருக்கும். இரண்டும் ஒன்றை ஒன்று பிடித்துக்கொண்டு, வாலோடு வாலைச் சேர்த்து, களிப்புடன் சுற்றிச் சுற்றி நடனமாடுவது வேடிக்கையாக இருக்கும். பிறகு ஆண்தேளைப் பெண்தேள் கொன்று தின்றுவிடுவதுண்டு. தாயின் உடலுக்குள்ளே முட்டைகள் வளர்ச்சியடைந்து, குட்டிகளாகப் பிறக்கின்றன. பிறந்த தேள்கள்,



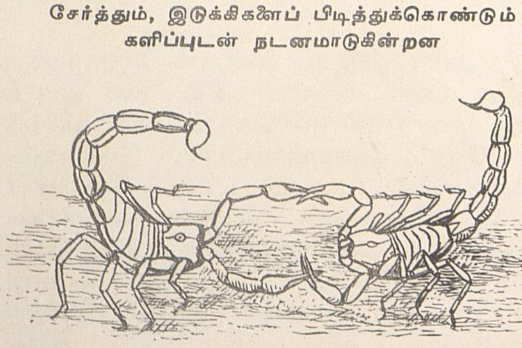
தேள் குட்டிகள் தாய்த்தேளின் முதுகின்மேல் ஏறித் தம் கால்களால் பற்றிக்கொண்டிருக்கின்றன

தாயின் முதுகின்மேல் ஏறித் தம் கால்களால் பற்றிக்கொண்டிருக்கும். தாய் அவற்றைச் சுமந்து திரியும். வளர்ச்சியடைந்ததும் அவை இறங்கிவிடும்.

தேள் கொட்டினால் நீண்டநேரம் கடுக்கும்; வியர்க்கும்; மயக்கம் வரும். சில வகைத் தேள்கள் கொட்டினால் மரணமும் ஏற்படுவதுண்டு. எனவே, தேள் கொட்டினால் உடனடியாகச் சிகிச்சை செய்ய வேண்டும்.



ஆண் தேளும் பெண் தேளும் வாலோடு வாலைச் சேர்த்தும், இடுக்கிகளைப் பிடித்துக்கொண்டும் களிப்புடன் நடனமாடுகின்றன



தேன் : மலரில் இருப்பது பூந்தேன் (Nectar) ஆகும். தேனீ, குழாய்போன்று சுருண்டிருக்கும் அதன் நாவை மலரில் நுழைத்துப் பூந்தேனை உறிஞ்சுகிறது. இப்பூந்தேனுடன் அதன் மார்புப் பகுதியில் சுரக்கும் ஒருவகைச் சுரப்பி நீரைச் சேர்க்கிறது. அச்சுரப்பி நீர் தனித்தன்மை வாய்ந்தது. இதுவே பூந்தேனிலுள்ள சர்க்கரைப் பொருளைப் பக்குவப்படுத்திச் சத்துள்ள தேனாக மாற்றுகிறது. தேனீ இத்தேனைத் தன் வயிற்றில் அமைந்துள்ள தேன்பையில் நிரப்பிக் கூட்டிற்குக் கொண்டுவருகிறது. தேனடையிலுள்ள ஒவ்வொரு அறையிலும் தேனீக்கள் தம் சிறகுகளை வேகமாக அடித்து விசிறி, தேனிலுள்ள நீரை ஓரளவு நீக்கி மேலும் பக்குவப்படுத்துகின்றன.

தேன் இனிப்பாகவும் பாகுபோன்றும் இருக்கும். பூக்களைப் பொறுத்து இதன் நிறம் வேறுபடுகிறது. பொதுவாக இது இளம் மஞ்சள் நிறமுள்ளது. தேன் ஒரு நல்ல உணவு என்பதைப் பண்டைக்காலத்திலேயே மனிதன் அறிந்துகொண்டான். கரும்பிலிருந்து சர்க்கரை தயாரிப்பதற்கு முன்னால் இனிப்பூட்டும் பொருளாக இது பயன்பட்டு வந்திருக்கிறது. இந்தியா முதலிய கீழ்த்திசை நாடுகளிலும் பழங்களைத் தேனில் இட்டுக் கெடாமல் பாதுகாத்து வந்தார்கள். தேனில் பழச்சர்க்கரை இருப்பதால், நல்ல சக்தி தரும் உணவுப்பொருள்களில் இதுவும் ஒன்றாகும்.

தேன் பலவகைகளில் பயன்படுகிறது; உணவுப்பொருள்களுக்கு இது இனிப்

மலரிலுள்ள பூந்தேனைத் தேனீ உறிஞ்சுகிறது

பூட்டி, நறுமணமும் சுவையும் தருகிறது. இருமல் மருந்து உற்பத்திக்கு இது உதவுகிறது. சில நோய்களைக் குணப்படுத்தக் குழந்தைகளுக்குப் பாலில் தேன்கலந்து கொடுக்கிறார்கள். விளையாட்டு வீரர்களும், கடினமாக உழைப்பவர்களும் தண்ணீரிலோ பாலிலோ தேன் கலந்து சாப்பிடுவது நல்லது.

உலகிலேயே அமெரிக்காவில்தான் தேன் உற்பத்தி அதிகம். ஆஸ்திரேலியா, கானடா, ஸ்பெயின், பிரான்ஸ், மேற்கு ஜெர்மனி முதலிய நாடுகளிலும் அதிக அளவில் தேன் உற்பத்தியாகிறது. இந்தியாவிலும் பல இடங்களில் தேன் உற்பத்தி செய்கிறார்கள். பார்க்க : தேனீ.

தேனீ : மலர்களில் பூந்தேன் (Nectar) இருப்பது உங்களுக்குத் தெரியும். மலர்களிலுள்ள சிறிய பூந்தேன் துளிகளை மனிதனால் பிரித்து எடுக்க இயலாது. தேனீக்களால்தான் அது முடியும். தேனீக்கள், குளவி, எறும்பு போன்ற பூச்சிகளின் இனத்தைச் சேர்ந்தவை.

தேனீக்கள் கூட்டங் கூட்டமாக வாழ்கின்றன. இவை சமூக வாழ்க்கை நடத்துவதாகச் சொல்லலாம். தேனீக்கள் வரிசை வரிசையாக அடைகளைக் கொண்டு கூடுகளைக் கட்டுகின்றன. இவை அமைதியான குணமுள்ளவை. அடிக்கடி இடம் விட்டு இடம் மாறா. ஆகவே இத்தேனீக்களைச் செயற்கைக் கூடுகளில் வைத்து வளர்க்க முடிகிறது.

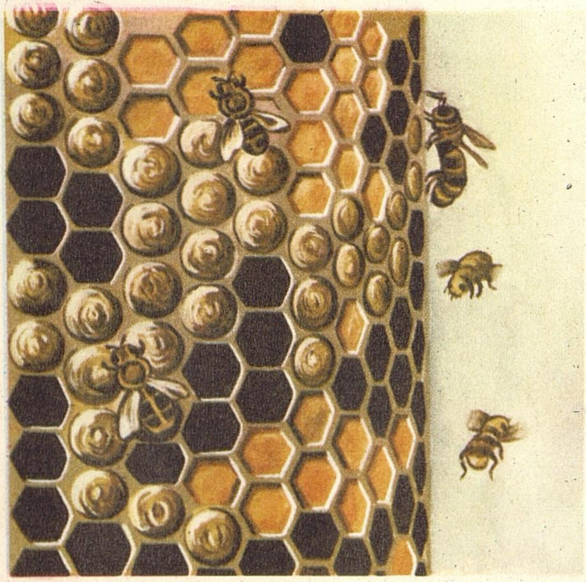
ஒரு தேனீக் கூட்டத்தில், ஒரு ராணி ஈயும் ஆயிரக்கணக்கான வேலைக்காரத் தேனீக்களும் இருக்கும். வேலைக்காரத் தேனீக்கள் உருவத்தில் சிறியவை. இவை நன்றாக முதிர்ச்சி அடையாத பெண் ஈக்கள். ராணி ஈ தான் மிகவும் பெரியது. அது மட்டுமே முட்டையிடக் கூடியது. கூட்டில் ஒரே ஒரு ராணி ஈ தான் இருக்க முடியும். தேனடையிலிருக்கும் ஒவ்வொரு காலி அறையிலும் ராணி ஈ முட்டையிடும். மூன்று நாட்களில் முட்டைகளிலிருந்து புழுக்கள் வெளிவரும். இவற்றை வேலைக்காரத் தேனீ, தேன் ஊட்டி வளர்க்கும். நான்கு நாட்களில் புழுக்கள் முழு வளர்ச்சியடைந்த பிறகு இவற்றின் அறைகள் மூடப்படுகின்றன. புழுக்கள் கூட்டுப் புழுக்களாகி (Pupa) 12 நாட்களில் தேனீக்களாக வெளிவருகின்றன.

தேன் கூட்டில் வேலைக்காரத் தேனீக்கள் நன்கு உழைத்து, எல்லா வேலைகளையும் செய்கின்றன. தங்கள் உடலிலுள்ள சில சுரப்பிகளிலிருந்து கசியும் மெழுகைக் கொண்டு அடைகள் கட்டுகின்றன. மலர்களிலிருந்து கிடைக்கும் பூந்தேனைத் தேன் பையில் சேமித்துத் தேனாக மாற்றுகின்றன. கூடுகளைச் சுத்தப்படுத்துகின்றன. புழுக்களில் சிலவற்றைத் தேர்ந்தெடுத்து, தங்கள் தலையிலுள்ள சுரப்பிகளிலிருந்து சுரக்கும் தனித் திரவமான அரச கூழை (Royal Jelly) ஊட்டி வளர்க்கின்றன. அவை ராணி ஈக்களாக வெளிவருகின்றன. ஒரு கூட்டில் சுமார் ஐந்தாறு அறைகளிலிருந்து ராணி ஈக்கள் வெளிவரக்கூடும். முதலில் வெளிவரும் ராணி ஈ கூட்டின் மீது சுற்றிவந்து மற்ற ராணி ஈக்களைக் கொடுக்கினால் கொட்டிக் கொன்றுவிடும். ராணி ஈக்கள் வெளிவரக்கூடிய அறைகளையும் சிதைத்துவிடும். ஒரே சமயத்தில் இரண்டு ஈக்கள் வெளி வந்தால் இரண்டில் ஒன்று இறக்கும்வரை சண்டையிடும். கூட்டில் உள்ள தாய் ராணி ஈ ஒரு சிறிய கூட்டத்துடன் வெளியேறித் தனிக் கூட்டமாக வாழும். ஒரு கூட்டில் தேனீக்களின் எண்ணிக்கை மிகவும் பெருகி நெருக்கடி ஏற்பட்டாலும், ஒரு ராணி ஈ சிறிய கூட்டத்துடன் வெளியேறிவிடும்.

வேலைக்கார ஈக்களுக்குக் கொடுக்கு உண்டு. மெழுகுப்பூச்சி, தேனீதின்னிப் பறவை, ஓணான், தவளை முதலிய பகைவர்களிடமிருந்து இவை கூட்டைப் பாதுகாக்கின்றன. வெயில்காலத்தில் தேன்கூடு அதிக வெப்பமடையும்போது இவை தங்கள் சிறகுகளால் விசிறிக் குளிர்ச்சிப் படுத்தும்.

தேனைச் சேகரிப்பதற்குத் தகுந்தபடி இவற்றின் உடலமைப்பு இருக்கிறது. மலர்களிலிருந்து மகரந்தத்தைச் சேமித்துவர இரு பின்னங் கால்களில் கூடைபோன்ற உறுப்புகள் உள்ளன.

ராணி ஈ முட்டையிடும்பொழுது வேலைக்காரத் தேனீக்கள் அதைச் சூழ்ந்திருந்து அரச கூழை ஊட்டுகின்றன. ராணி ஈக்குக் கொடுக்கு இருந்தாலும் கொட்டுவதில்லை.



தேனடையும் தேனீக்களும்

ஆனால் மற்றொரு ராணி ஈயைக் கண்டால் சண்டையிடும்.

ராணி ஈ தன் வாழ்நாளில் ஒரே ஒரு முறைதான் ஆண் ஈயுடன் கூடும். இதற்காகக் கூட்டிலிருந்து வானத்திற்குத் தன்னைப் பின்தொடர்ந்துவரும் ஆண் ஈக்களில் ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுக்கும். அதன் பிறகு தன் கூட்டிற்குத் திரும்பி முட்டையிட்டுக்கொண்டே இருக்கும். ராணி ஈ சுமார் மூன்று ஆண்டுகள் உயிர்வாழும். இது முட்டையிட வலிவற்றுவிட்டாலோ, அல்லது இறந்துவிட்டாலோ, அரச கூழ் கொடுத்து ஒரு ராணி ஈயை வேலைக்காரத் தேனீக்கள் தோற்றுவிக்க முடியும்.

ஆண் தேனீ ஒரு வேலையும் செய்வதில்லை. இது கூட்டில் உணவு இருக்கும் வரை உண்டு வாழும். இதற்குக் கொடுக்கு இல்லை. தன்னைப் பாதுகாத்துக்கொள்ளவும் இதனால் இயலாது. கூட்டில் சேமித்த தேன் குறைந்துவிட்டால் ஆண் ஈக்களை வேலைக்காரத் தேனீக்கள் துன்புறுத்திக் கூட்டைவிட்டுத் துரத்திவிடும். அவை பட்டினியால் இறக்கும்.

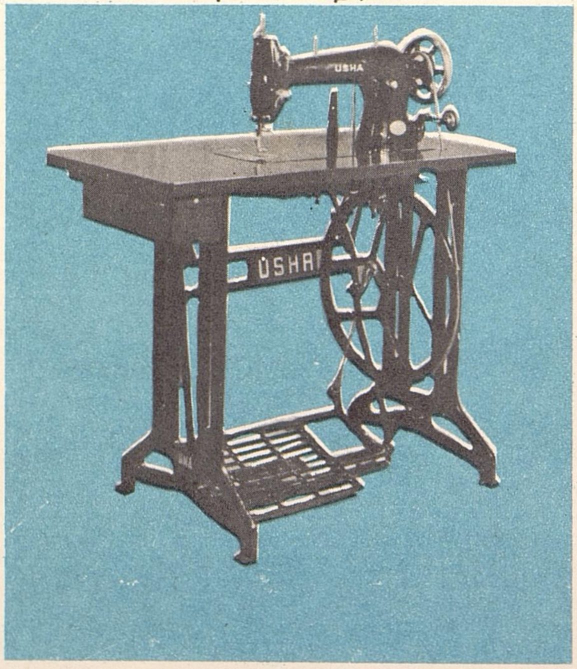
தேனீக்களில் மூன்று வகை உண்டு. அவற்றுள் மலைத்தேனீக்கள் உருவத்தில் பெரியவை. தேன்கூடுகளை மலைகளிலும், செங்குத்தான பாறைகளிலும் கட்டி நிறையத் தேனைச் சேகரித்து வைக்கும். இவை கோபமடைந்து அடிக்கடி கொட்டும். ஆகவே இவற்றை வளர்க்கமுடியாது. கொம்புத் தேனீக்கள் சிறிய அடைகளை மரக்கிளைகளிலும், புதர்களிலும் கட்டுகின்றன. தேன் மிகச் சிறிதளவே கிடைக்கும். ஆனால் அடுக்குத் தேனீக்கள் மரப்பொந்துகளிலும், பூமியிலுள்ள வளைபோன்ற இடங்களிலும் தேனடைகளை அடுக்கடுக்காகக் கட்டும். இவ்வகைத் தேனீக்களையே நாம் செயற்கைக் கூடுகளில் வைத்து வளர்க்கிறோம்.

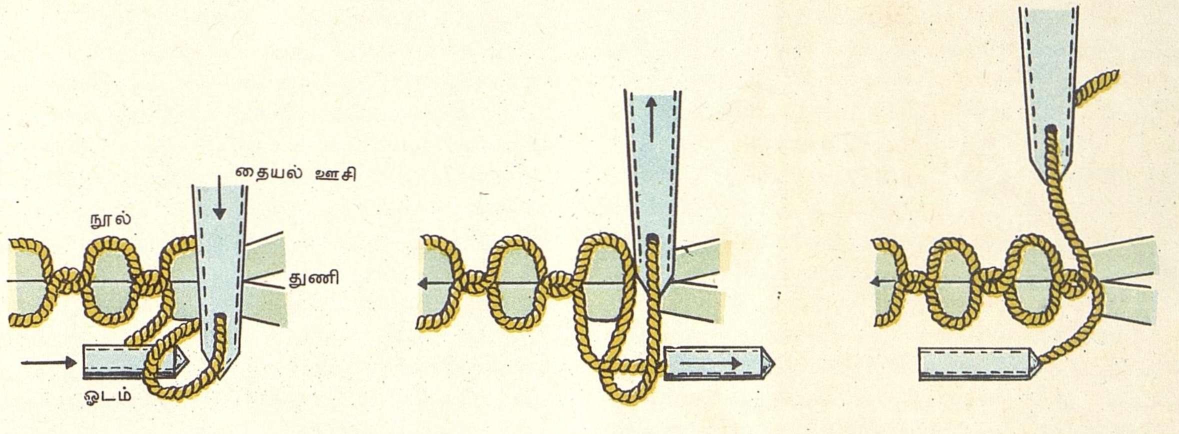
தேனீயின் வாழ்க்கை மிகவும் விந்தையானது. முன்பு தன்னிச்சையாக வாழ்ந்த தேனீக்களின் அடைகளைத் தேடிக் கண்டுபிடித்துத் தேன் எடுத்தார்கள். இந்த முறையில் பெரிய அளவில் தேன் கிடைக்கவில்லை. தேனீக்களுக்கும் அவற்றின் கூடுகளுக்கும் மிகுந்த சேதம் ஏற்பட்டது. தேனீக்களின் வாழ்க்கையை அறிந்துகொண்டு இப்பொழுது அவற்றைச் செயற்கையாக அமைத்த கூடுகளில் வளர்க்கிறார்கள். இதனால் மிகுதியாகத் தேன் கிடைக்கிறது.

தேனீ நமக்குத் தேனையும் மெழுகையும் கொடுத்து உதவுகிறது. தேனீ வளர்த்தல் லாபம் தரக்கூடிய சிறந்த குடிசைத் தொழிலாகும்.

தையல் எந்திரம் : தையல் எந்திரம் எப்படித் தைக்கிறது? எந்திரம் இயங்கும்போது ஓர் ஊசி மேலும் கீழும் போகும். சாதாரணமாகக் கையால் தைக்கும் ஊசியில் கூரிய முனைக்கு எதிர் முனையில்தான் துளை (காது) இருக்கும். தையல் எந்திரத்திலுள்ள ஊசியில் கூரிய முனையின் அருகிலேயே துளை இருக்கும். துணிவைக்கும் இடத்திற்குக் கீழே 'ஓடம்' என்ற சிறிய உறுப்பு உண்டு. இதனுள் உள்ள உருளையில் நிறைய நூல் சுற்றிவைக்கப்பட்டிருக்கும். ஊசியின் வழியே மேலிருந்து ஒரு நூலும்,

தையல் எந்திரம்





தையல் எந்திரம் எப்படித் தைக்கிறது என்பதை விளக்கும் படம்

கீழே ஓடத்திலிருந்து ஒரு நூலுமாகச் சேர்ந்து தையல்வேலை நடக்கிறது! ஊசி மேலிருந்து துணியைத் துளைத்துக் கொண்டு கீழே சென்று பின் மேலே வரும். அப்போது துணியின் அடியில் ஒரு சிறிய நூல் வளையம் உண்டாகிறது. இந்த நூல் வளையத்தினூடே ஓடம் செல்லும்; ஓடத்தில் உள்ள நூல் ஊசி ஏற்படுத்திய நூல் வளையத்தினுள் புகும். பின்னர் வளையம் இறுகிவிடும். எனவே பூட்டுவது போல ஒரு தையல் ஏற்படும். இதை மேலே உள்ள படம் நன்கு விளக்குகிறது.

தையல் எந்திரம் சுமார் 140 ஆண்டுகளுக்குமுன் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. திமோனியர் (Thimmonier) என்ற பிரெஞ்சுக்காரர் போர் வீரர்களுக்கான உடைகளைத் தைக்க ஓர் எந்திரத்தைக் கண்டுபிடித்தார். பின்பு அதைப்போன்ற பல எந்திரங்களைச் செய்து பயன்படுத்தினர். இதனால் பலருக்கு வேலை போய்விடும் என்ற எண்ணத்தில் சிலர் இந்த எந்திரங்களை யெல்லாம் உடைத்துப் பாழாக்கிவிட்டனர். 1846-ல் இலையஸ் ஹவீ (Elias Howe) என்ற அமெரிக்கர் ஒருவகைத் தையல் எந்திரத்தைச் செய்தார். ஹவீ, திமோனியர் செய்த எந்திரங்கள் கையால் இயக்கப்பட்டன. 1851-ல் ஐசக் மெர்ரிட் சிங்கர் (Issac Merritt Singer) என்ற அமெரிக்கர், காலால் மிதித்து இயங்கும் வகையில், தையல் எந்திரங்களைப் பெருமளவில் தயாரித்தார். இவையே இன்று பல மாறுதல்களுடன் பயன்பட்டு வருகின்றன.

செருப்பு, கைப் பை போன்ற தோலால் ஆன பொருள்களைத் தைக்கவும், புத்தகங்கள் தைக்கவும் தனிவகைத் தையல் எந்திரங்கள் உண்டு. மின்சாரத்தால் இயங்கும் தையல் எந்திரங்களும் இன்று பயன்படுகின்றன.

தையற் சிட்டு (Tailor bird): பல வகைப் பறவைக்கூடுகளை நீங்கள் பார்த்திருப்பீர்கள். தையற்சிட்டு என்னும் பறவை செய்யும் கூடு மிகவும் விந்தையானது. தன் நீண்ட கூர்மையான அலகினால் இப்பறவை பெரிய இலைகளின் ஓரங்களில் துளையிட்டு அவற்றில் தாவரங்களின் நாரைக் கோத்து எடுத்து ஒரு பை போலத் தைத்து விடுகிறது. இதனால்தான் இப்பறவைக்குத் தையற்சிட்டு என்று பெயர்.

மரக்கிளைகளிலும் புதர்களிலும் இரண்டு, மூன்று பெரிய இலைகளைச் சேர்த்துத் தையற்சிட்டு கூடு தைக்கிறது. இத்தையலுக்குத் தாவரங்களின் நார் மட்டுமின்றி, சிலந்திகளின் வலைகூடப் பயன்படுகின்றது. இவ்வாறு அமையும் இலைப்பையின் உட்புறங்களில் மென்மையான புல்,

தையற் சிட்டு

கம்பளி நூல் முதலியவற்றை இட்டுக் கூட்டைச் செம்மைப்படுத்துகிறது.

இந்தச் சிறிய பறவையைப் பொதுவாகத் தோட்டங்களில் காணலாம். இதன் உடலின் மேற்பகுதி பச்சையாகவும், அடிப்பகுதி சிறிது வெண்மையாகவும் இருக்கும். இது உரத்த குரலில் 'டுவிட், டுவிட், டுவிட்' என்று அடிக்கடிக் கத்திக் கொண்டிருக்கும். வசந்தகாலத்தில் ஆண் சிட்டிற்கு வாலின் நடுவில் இரண்டு சிறகுகள் நீளமாக வளர்ந்து குத்திட்டு நிற்கும்.

செடிகளிலுள்ள பூச்சிகளைத் தையற் சிட்டு உண்டு வாழ்கிறது. பெண் தையற் சிட்டு ஒரே சமயத்தில் மூன்று அல்லது நான்கு முட்டைகள் இடும். முட்டைகள் மிகச் சிறியவை. தெற்கு ஆசியாவில் பல நாடுகளில் காணப்படும் இப்பறவைக்குப் பல மொழிகளிலும் தையற்சிட்டு என்ற பொருள்படும்படியான பெயரே வழங்குகிறது.

தொட்டாற்சுருங்கி : தொட்டாற் சுருங்கி என்பது ஒரு சிறு செடி. இதன் இலைகளைத் தொட்டால் அவை மடங்கிச் சுருங்கிக்கொள்ளும். அதனால் இச்செடிக்கு இப்பெயர் ஏற்பட்டது.

இச்செடி வெப்பமண்டல நாடுகளில் வளர்கிறது. இதன் இலை மிகச் சிறியது. காம்பின் இருபுறங்களிலும் 20 முதல் 30 இலைகள் இணை இணையாக அமைந்திருக்கும். இலைகளைத் தொட்டாலோ, இலைக் காம்பினைப் பிடித்து அசைத்தாலோ இலைகள் மடங்கிக் குவிந்து ஒன்றோடு ஒன்று ஒட்டிக்கொண்டுவிடும். இலைக்காம்பும் தளர்ந்து தொங்கும்.

இலைக்காம்பின் அடியிலிருக்கும் சில உயிரணுக்கள் நீரின் அழுத்தத்தால் வீங்கியிருக்கும். நாம் தொட்டவுடன் இந்த அழுத்தம் மாறுபட்டுவிடுகிறது. எனவே இலைகள் குவிந்துகொள்கின்றன.

தொட்டாற்சுருங்கியைப் போலவே இலைகள் குவிந்துகொள்ளும் செடிகள் பல உள்ளன.

தொண்டை அடைப்பான் (Diptheria): குழந்தைகளுக்கு உண்டாகும் கொடிய நோய்களில் தொண்டை அடைப்பான் (டிப்தீரியா) ஒன்று. இது ஒரு தொற்று நோய். எளிதில் மற்றவர்களுக்குப் பரவும். இந்த நோய் உண்டாவதற்குக் காரணம் ஒருவகைக் கிருமியாகும்.

இந்த நோயால் வருந்துபவர்களின் பொருள்களைப் பயன்படுத்துவதாலும், அவர்கள் இருமும்போது வெளிவரும் கிருமிகளாலும் இந்த நோய் உண்டாகலாம். கிருமிகள் உள்ள அசுத்தமான பாலும் இந்நோயை உண்டாக்கும்.

தொண்டை அடைப்பான் நோயினால் உடல்தளர்ச்சி, தலைவலி, பசியின்மை, தொண்டையில் வலி, புண் முதலியவை உண்டாகலாம். தொண்டை வீங்கியும் காணப்படும். காய்ச்சலும் உண்டாகலாம். மூச்சுத் திணறல் ஏற்படலாம். இதயமும் நரம்பு மண்டலமும் பாதிக்கப் படலாம்.

தொண்டை அடைப்பான் நோய் என்று தெரிந்ததும் மிக விரைவில் சிகிச்சை அளிக்கவேண்டும். இந்நோய் நோயாளியிடமிருந்து பிறருக்குப் பரவாமல் தடுக்கப் பெனிசிலின் ஊசி போடலாம். தொண்டை அடைப்பானுக்கான ஊசியும் குத்தவேண்டும். விரைவில் தகுந்த சிகிச்சை செய்யாவிட்டால் இந்நோயினால் மரணம் ஏற்படலாம். இன்று இந்நோய் வராமல் இருப்பதற்குத் தடுப்பு ஊசிகள் இருப்பதால் குழந்தை பிறந்து ஆறு மாத காலம் ஆனவுடன் தகுந்த தடுப்பு முறைகளைக் கையாளவேண்டும்.

தொல்காப்பியம் : நமக்குக் கிடைத்துள்ள தமிழ்நூல்களில் மிகப் பழமையானது தொல்காப்பியம். இது ஒரு சிறந்த இலக்கண நூல். இதனைத் தொல்காப்பியர் இயற்றினார். எழுத்ததிகாரம், சொல்லதிகாரம், பொருளதிகாரம் என்ற முப்பெரும் பிரிவுகளை உடையது தொல்காப்பியம். பொருளதிகாரத்திலிருந்து பண்டைக்காலத் தமிழ் மக்களின் பழக்க வழக்கங்கள், பண்பாடு, ஒழுக்கங்கள் முதலியவற்றை அறிய முடிகிறது. எழுத்ததிகாரத்தில் காணப்படும் பிறப்பியல் என்னும் பகுதி தமிழ்மொழிக்குச் சிறப்புத் தருவதாகும். இதன் துணைகொண்டு பிற மொழிகளின் ஓசைகளை எழுதிக்காட்டலாம். எழுத்துகளுக்குரிய பல்வேறு ஒலிகளை ஆசிரியர் விளக்கியுள்ளார். தொல்காப்பியத்திற்கு இளம்பூரணர், கல்லாடர், பேராசிரியர், சேனாவரையர், நச்சினார்க்கினியர், தெய்வச்சிலையார் ஆகிய அறுவர் உரை எழுதியிருக்கிறார்கள். இந்நூல் இயற்றப்பட்ட காலத்தை நாம் திட்டமாக அறிய முடியவில்லை. எனினும் இது சுமார் 3,000 ஆண்டுகளுக்கு முற்பட்டது என்று அறிஞர்கள் கருதுகிறார்கள்.

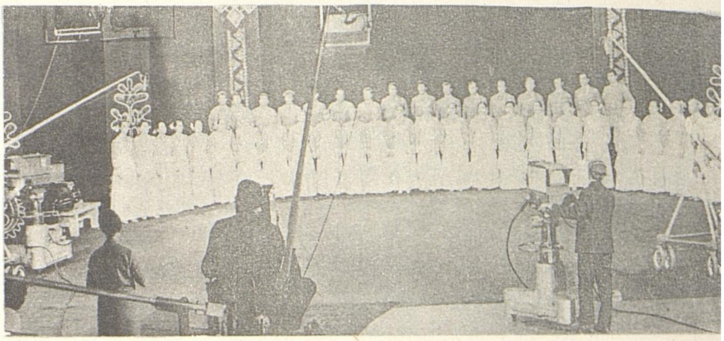
தொல்பொருளியல்: பண்டைக் காலத்து மக்கள் விட்டுச் சென்றிருக்கும் பொருள்களின் மூலம் அவர்கள் எவ்வாறு வாழ்ந்துவந்தனர் என்பதை விஞ்ஞான முறைப்படி ஆராய்ந்து அறிவது தொல்பொருளியல் ஆகும். வரலாற்றுக் காலத்

துக்கு முன்னிருந்த மனிதன் செய்த பொருள்கள் எவை, அவற்றைக் கொண்டு அறியக்கூடியது யாது என்று தொல் பொருளியல் அறிஞர்கள் நமக்கு விளக்கிச் சொல்கிறார்கள். அகழ்வாராய்ச்சியின் மூலம் (Excavation) சில இடங்களில் சிதைந்துபோன நகரங்கள், கோட்டைகள் முதலியவை பூமியின் அடியில் புதைந்து கிடப்பதையும், வேறு சில இடங்களில் தாழி, தட்டு, பானை, கிண்ணம் முதலியன காணப்படுவதையும் அறியமுடிகிறது. கல்லறைகளும், கிணறுகளும், ஆயுதங்களும், அணிகலன்களும் கிடைக்கின்றன. இவற்றை ஆராய்ந்துதான் அன்றைய மக்களின் வாழ்க்கை முறை, போர்முறை, சமயக் கொள்கை, பண்பாடு முதலியவற்றை அறிந்துகொள்ள முடியும்.

இந்த ஆராய்ச்சியின் மூலம் பல அரிய உண்மைகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. எகிப்து நாட்டில் உள்ள புகழ்பெற்ற பிரமிடுகளை ஆராய்ந்து பல ஆயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன் அந்நாட்டில் இருந்த நாகரிகம், கலைச் சிறப்பு முதலியவற்றை அறிந்துள்ளனர். இந்தியாவிலும் பல இடங்களில் அத்தகைய ஆராய்ச்சிகள் நடைபெற்றுள்ளன. மொகஞ்சதாரோ, ஹரப்பா முதலிய இடங்களை அகழ்ந்து பார்த்ததில், சிந்து வெளியில் சுமார் 4,000 ஆண்டுகளுக்கு முன் வாழ்ந்த மக்களின் வாழ்க்கையைப் பற்றி அறிந்தனர். ஆதிச்சநல்லூரிலும் காவிரிப்பூம்பட்டினத்திலும் அகழ்வாராய்ச்சி நடத்தியுள்ளனர். சிறந்த நாகரிகம், நகர அமைப்பு, பண்பாடு ஆகியவை அங்கிருந்தன என்பதை இவ்வாராய்ச்சிகள் மூலம் கண்டுள்ளனர்.
பார்க்க: ஆதிச்சநல்லூர்; காவிரிப்பூம்பட்டினம்; மொகஞ்சதாரோ; ராம்புருவா; ஹரப்பா.

தொலைக்காட்சி (Television): வானொலிப் பெட்டியை நீங்கள் அறிவீர்கள். தொலைவிலுள்ள ஓரிடத்தில் ஒலிபரப்பாகும் பேச்சு, பாட்டு முதலியவற்றை இதில் கேட்கலாம். பேச்சு, பாட்டு இவற்றைக் கேட்பதுடன், பேசுபவரையும் பாடுபவரையும் நாம் பார்க்க உதவும் சாதனம் தொலைக்காட்சி ஆகும்.

வானொலியும் தொலைக்காட்சியும் செயல்படும் முறை ஒன்றுதான். வானொலியில், ஒலியை மின் அலைகளாக மாற்றி, வானத்தில் அனுப்புகின்றனர். வானொலிப் பெட்டி இதை மீண்டும் ஒலியாக மாற்றி நாம் கேட்க உதவுகிறது. இதேபோன்று, காட்சிகளை ஒளி அலைகளாக மாற்றி, வான வெளியில் அனுப்புகின்றனர். இவற்றை



தொலைக்காட்சி நிலையத்தில் ஒளிபரப்பு நடைபெறுகிறது

மீண்டும் காட்சிகளாக மாற்றித் தொலைக் காட்சியில் நாம் காணமுடிகிறது.

விஞ்ஞானத்தின் விந்தைகளில் தொலைக் காட்சி ஒன்று. இது இன்று உலகமெங்கும் முக்கியமான பொழுதுபோக்கு, மற்றும் செய்தித் தொடர்பு சாதனமாக விளங்குகிறது. தொலைக்காட்சி வைத்திருப்பவர் வீட்டிலிருந்துகொண்டே ஒரு மல்யுத்தத்தைக் காணலாம்; கால் பந்தாட்டம், கிரிக்கெட் முதலிய ஆட்டங்களைக் கண்டு களிக்கலாம்; நாடகம், நடனம் முதலிய நிகழ்ச்சிகளைப் பார்த்து மகிழலாம். சிறந்த நடிகர்களின் குரலைக் கேட்பதுடன், அவர்கள் ஆடுவதையும், பாடுவதையும், நடிப்பதையும் தொலைக்காட்சித் திரையில் காணலாம். அன்றாடம் நிகழும் முக்கிய அரசியல் நிகழ்ச்சிகளையும், விழாக்களையும் பார்க்கலாம். தொலைக்காட்சி மூலம் ஓர் ஆசிரியர் பல்வேறு இடங்களிலுள்ள பல்லாயிரம் மாணவர்களுக்குப் பாடம் நடத்தலாம். சந்திர மண்டலத்திற்கு மனிதன் சென்றதைக்கூட பூமியிலிருந்தே தொலைக் காட்சிமூலம் காணமுடிந்தது.

தொலைக்காட்சியை 1930-ல் சுவாரிகின் (Zworykin) என்ற அமெரிக்கர் கண்டுபிடித்தார். தொடக்கத்தில் தொலைக்காட்சிப் படங்களை 160 கிலோமீட்டர் தொலைவிற்குமேல் அனுப்ப முடியாமல் இருந்தது. ஆனால் இப்பொழுது வானவெளியில் அனுப்பப்பட்டுள்ள செயற்கைக் கிரகங்கள் (த.க.) மூலம் இந்தக் குறை தீர்ந்துவிட்டது. எவ்வளவு தொலைவிற்கும் இன்று தொலைக்காட்சிப் படங்களை அனுப்பலாம். முதலில் கறுப்பு வெள்ளை நிறங்களிலேயே தொலைக்காட்சிப் படங்கள் ஒளிபரப்பாயின. இன்று வண்ணத்திலும் ஒளிபரப்பாகின்றன.

தொலைநோக்கி (Telescope): தொலைவிலுள்ள பொருள்களை நாம் தெளிவாகப் பார்க்க முடியாது. வெகு தொலைவிலுள்ள பொருள்கள் நம் கண்களுக்குத் தெரியவே

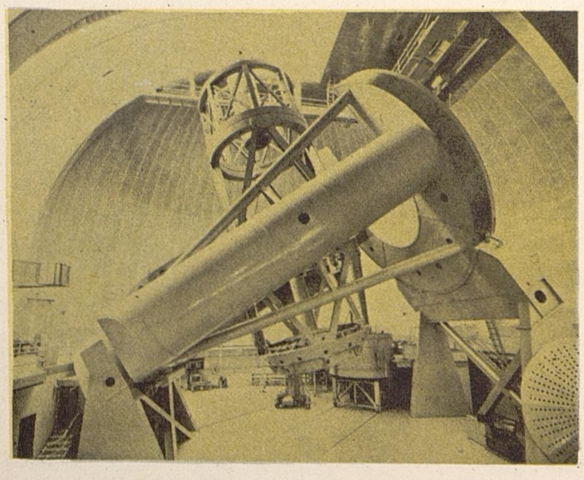
தெரியாது. இவற்றைத் தெளிவாகப் பார்க்க உதவும் கருவி தொலைநோக்கி ஆகும். தொலைநோக்கி தொலைவிலுள்ள பொருள்களை மிக அருகில் இருப்பது போலவும் பெரிதாகவும் காட்டும். இது வானவியலில் கிரகங்களையும் நட்சத்திரங்களையும் ஆராயப் பெரிதும் பயன்படுகிறது. கடலில் பயணம் செய்வோர் நிலத்தைக் கண்டுகொள்ளவும் இது உதவுகிறது.

தொலைநோக்கி தற்செயலாகக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டதுதான். நெதர்லாந்து நாட்டைச் சேர்ந்த ஹான்ஸ் லிப்பர்ஷி (Hans Lippershey) என்பவர் பார்வைக் கோளாறுகளுக்கான கண்ணுடி தயாரிப்பவர். 1608ஆம் ஆண்டில் ஒரு நாள் இவர் இரண்டு லென்ஸ்களின் (த.க.) வழியாகப் பார்த்தபொழுது வெகு தொலைவிலிருந்த ஒரு பொருள் பெரிதாகவும் அருகில் இருப்பதுபோலவும் தோன்றியது. இந்தக் கண்டுபிடிப்பு விரைவில் மற்ற நாடுகளுக்குப் பரவியது.

இத்தாலிய விஞ்ஞானி காலிலீயோ (த.க.) வானத்தை ஆராய்வதற்குத் தொலைநோக்கி மிகவும் பயன்படும் என்று உணர்ந்து தாமே பல தொலைநோக்கிகளைச் செய்தார். அவற்றின் மூலம் வானத்தை ஆராய்ந்து சந்திரனில் மலைகள் இருப்பதையும், சூரியனில் கரும்புள்ளிகள் (சூரிய களங்கங்கள், Sun-spots) இருப்பதையும், சனிக் கிரகத்தின் வளையங்களையும் கண்டார்.

காலிலீயோவைத் தொடர்ந்து ஜெர்மானிய வானவியல் அறிஞரான கெப்ளர் (Kepler), ஆங்கில விஞ்ஞானி நியூட்டன் (Sir Issac Newton, த.க.), பிரெஞ்சு விஞ்ஞானி காசெகிரெயின் (Cassegrain) ஆகியோர் பலவகைகளில் தொலைநோக்கியை

அமெரிக்காவில் மவுண்ட் வில்சன்-பாலொமார் வானுராய்ச்சிசாலையிலுள்ள பெரிய தொலைநோக்கி



மேலும் திருத்தி அமைத்துப் பயன்படுத்தினர்.

லென்ஸ்களைக்கொண்ட தொலைநோக்கி ஒளிக்கோட்டத் தொலைநோக்கி (Refracting Telescope) எனப்படும். லென்ஸ்களுக்குப் பதிலாக ஆடிகளை (Mirrors) வைத்தும் தொலைநோக்கி செய்யலாம். இவற்றுக்குப் பிரதிபலிக்கும் தொலைநோக்கி (Reflecting Telescope) என்று பெயர்.

இன்றைய தொலைநோக்கிகளில் காமிராக்கள் (த.க.) பொருத்தப்பட்டுள்ளன. இவற்றின் மூலம் வானில் உள்ள கிரகங்களைப் போட்டோ எடுக்கலாம். நம் கண்ணுக்குப் பல நட்சத்திரங்கள் தெளிவாகத் தெரியா. காமிராவில் உள்ள பிலிமில் அவற்றின் பிம்பங்களை நீண்ட நேரம் பதியுமாறு செய்தால் அந்தப் போட்டோக்களில் அவற்றைத் தெளிவாகப் பார்க்க முடியும். பார்க்க: ஆடி; லென்ஸ்; வானவியல்.

தொலைபேசி (Telephone): தொலைவிலுள்ளவர்களுடன் பேசுவதற்கு உதவும் ஒரு கருவி தொலைபேசி. மருத்துவர், போலீஸ், தீயணைக்கும் படையினர் இவர்களை உடனே வரவழைக்கவும், வாணிகத்திலும், ரெயில் போக்குவரத்திலும், ராணுவத்திலும், செய்தித்தாள் அலுவலகத்திலும், மற்றும் அன்ருட வாழ்க்கையில் ஒவ்வொரு கட்டத்திலும் தொலைவிலுள்ள மற்றெருவருடன் எந்த நேரத்திலும் தொடர்புகொள்ளத் தொலைபேசி மிகவும் பயன்படுகிறது.

நாம் பேசுவதால் ஒலி உண்டாகிறது. ஒலி, அலைவடிவில் பரவுகிறது. ஒலி அலைகளை மின்சக்தியாக மாற்ற முடியும். இந்த மின்சக்தியை மின்சாரக் கம்பிகளின் மூலம் நெடுந்தொலைவு செலுத்தி அதை மீண்டும் ஒலி அலைகளாக மாற்ற முடியும். இத்தகைய அமைப்பை உடையதே தொலைபேசியாகும். இதை அமெரிக்காவைச் சேர்ந்த அலெக்சாண்டர் கிரஹாம் பெல் (Alexander Graham Bell) என்பவர் 1876-ல் கண்டுபிடித்தார். இதைப் பலவகையிலும் திருத்தியமைத்து இன்று உலகெங்கும் பயன்படுத்தி வருகிறுர்கள்.

தொலைபேசியில் ஒலியை மின்சக்தியாக மாற்றக்கூடிய மைக்ராபோன் பொருத்திய வாய்க்கருவி (Mouth-piece) ஒன்று அமைந்துள்ளது. மைக்ராபோனில் பேசினுல், அதிலுள்ள இடைத்திரை (Diaphragm) அதிர்கிறது. அதனுல் இடைத்திரைக்குப் பின்னுலுள்ள கார்பன் ரவைகள் (Carbon granules) அழுத்தி விடுவிக்கப்படுகின்றன. இதனுல், இந்த ரவைகள் வழியே மின்னேட்டம் பாய்கிறது. இடைத்திரையின் அதிர்வுகளுக்கு ஏற்ப

தொலைபேசியின் தோற்றத்தில் ஏற்பட்ட வளர்ச்சி

மின்னோட்டத்தின் அளவு கூடும் அல்லது குறையும். இம் மின்னோட்டம் கம்பிகள் வழியாக மறுமுனையிலுள்ள வாங்கியை (Receiver) அடைகிறது.

வாங்கியில் ஒரு மின்காந்தமும், ஓர் உலோக இடைத்திரையும் உண்டு. கம்பி வழியாக வரும் மின்சாரம் மின்காந்தத்தைக் காந்தமாக்குகிறது. அதனால் மின் காந்தம், இடைத்திரையைத் தன்னை நோக்கி இழுக்கிறது. மின்னோட்டத்தில் ஏற்படும் மாறுபாடுகளால், இடைத்திரை முன்னும் பின்னும் அசைந்து, மறுமுனையிலிருந்து மின்சக்தியாக வரும் பேச்சை ஒலியாக மாற்றி நாம் கேட்கும்படி செய்கிறது.

தொலைபேசிமூலம் ஒருவரோடொருவர் பேசிக்கொள்ளலாம். உலகில் எந்த நாட்டில் உள்ள எவரும், மற்றொரு நாட்டில் உள்ளவருடன் தொலைபேசியில் பேசமுடியும். தொலைபேசி மூலம் பேசுபவரின் குரலைக் கேட்பதோடு, பேசுபவரின் முகத்தையும் பார்க்கும் வகையில் நவீன தொலைபேசியை அண்மையில் கண்டுபிடித்திருக்கிறார்கள். இது 'படத் தொலைபேசி' எனப்படும்.

தொழில்நுட்பக் கல்வி: பொறியியல், மருத்துவம், வேளாண்மை போன்ற ஏதாவது ஒரு தொழிலில் ஈடுபடுவதற்கு அந்தத் தொழிலைப் பற்றிய தனி அறிவும் அத் தொழிலில். தனிப் பயிற்சியும் தேவை. இந்த அறிவையும் பயிற்சியையும் அளிக்கும் கல்வியைத் 'தொழில்நுட்பக் கல்வி' என்கிறோம்.

தொழில்நுட்பக் கல்வி இரண்டு வகைப்படும். தையல், நெசவு, தச்சுவேலை, கூடை, பாய் முடைதல் முதலிய கைத்தொழில்களைச் செய்வதற்கு மட்டும் பயிற்சி பெறுவது தொழிற்கல்வி எனப்படும். இப்பயிற்சியை அளிப்பவை தொழிற்பயிற்சிக் கூடங்கள். ஒரு தொழிலைப் பற்றிய நுட்பமான விஞ்ஞான அறிவைப் பெற உதவுவதுதான் தொழில் நுட்பக் கல்வி எனப்படும். மருத்துவக் கல்லூரி, பொறியியல் கல்லூரி, வேளாண்மைக் கல்லூரி, பலதொழில்நுட்பப் பள்ளிகள் முதலியவை இத்தகைய கல்வியை அளிக்கின்றன. இங்கு பயில்வோருக்குப் பட்டங்களும், டிப்ளோமாக்களும் வழங்கப் படுகின்றன.

எல்லா நாடுகளிலும் தொழில்கள் பெருகி வருவதால், தொழில்நுட்ப நிபுணர்களின் தேவை அதிகமாகி வருகிறது. இந்தியாவில் பல பொறியியல் கல்லூரிகளும், தொழிற் பயிற்சிக்கூடங்களும், தொழில்நுட்ப ஆராய்ச்சி நிலையங்களும், பலதொழில்நுட்பப் பள்ளிகளும் நல்ல முறையில் வளர்ந்துவருகின்றன.

தொழில்நுட்பவியல் (Technology): மக்களுக்குத் தேவையான பொருள்களைக் குறைந்த நேரத்தில் பெருமளவில் மலிவாகத் தயாரிப்பதற்கு இன்று பலவகை எந்திரங்களும் சாதனங்களும் உள்ளன. இவற்றை எவ்வாறு பயன்படுத்தலாம் என்ற நுட்பங்களைக் கூறுவதே தொழில் நுட்பவியலாகும்.

முதன்முதலில் மனிதன் தனக்கு வேண்டிய பொருள்களைத் தன் கையாலே சிறு கருவிகளின் உதவியுடன் செய்தான். விஞ்ஞான வளர்ச்சியின் பயனாகப் பல புதிய எந்திரங்கள் கண்டுபிடிக்கப் பட்டன. இவற்றின் மூலம் மக்களுக்கு நாள்தோறும் தேவைப்படும் பொருள்களை உண்டாக்குவதற்கான தொழில் நுட்பங்களைக் கண்டுபிடிக்க முனைந்தனர். இவ்வாறு தொழில்நுட்பவியல் தோன்றியது.

தொழில்நுட்பம் வளரவளரப் பொருள்களை விரைவாக அதிகச் சிரமமின்றி உற்பத்தி செய்ய முடிந்தது. மேலும் மனிதன் கையினால் செய்யமுடியாத பல பொருள்களைச் செய்வதற்கான வழிமுறைகளைக் காணவும் தொழில்நுட்பவியல் உதவியது. இதையொட்டித் தொழிற்புரட்சி ஏற்பட்டது. தொழிற்புரட்சியின்போது, ஒன்றன்பின் ஒன்றாகப் பல புதிய கருவிகளும் சாதனங்களும் தோன்றின. அவற்றை நிறுவி ஏராளமான தொழிற் சாலைகள் தொடங்கப்பட்டன.

பெரிய தொழிற்சாலைகளில் மிகச் சில தொழிலாளர்களைக் கொண்டே அதிக அளவில் பொருள்களை உற்பத்தி செய்ய

முடிகிறது. இதனால் தரமான பொருள்கள் குறைந்த விலையில் மக்களுக்குக் கிடைக்கின்றன. அலுமினியத் தட்டு, கண்ணாடிப் புட்டி, நைலான், வானொலி, தொலைக் காட்சி போன்ற புத்தம் புதிய உற்பத்திப் பொருள்கள் நமக்குக் கிடைக்கின்றன. நிலக்கரி, எண்ணெய் இவற்றிலிருந்து சக்தியைப் பெறத் தொழில்நுட்பவியல் உதவியுள்ளது. ஆறுகளில் அணைகட்டி, மின்சாரம் உற்பத்தி செய்ய முடிகிறது. உழவுத்தொழில், வாணிகம், போக்கு வரத்து முதலிய எல்லாத் துறைகளிலும் தொழில்நுட்பவியல் இன்று முக்கிய இடம் பெற்றுள்ளது.

மக்களின் வாழ்க்கைத்தரம் உயரவும் தொழில்நுட்பவியல் துணை செய்கிறது. நகரப் பகுதிகளில் தொழிலாளர்களின் வாழ்க்கை நிலை நன்கு உயர்ந்திருக்கிறது. தொழில்நுட்பவியலின் வளர்ச்சிக்கு ஏற்ப நாட்டின் கல்விமுறையும் மாறிவருகின்றது. தொழில்நுட்பவியலைக் கற்பிக்கும் கல்வி நிறுவனங்களும் நாடெங்கும் பெருகியுள்ளன.

சித்தரஞ்சன் ரெயில் எஞ்சின் தொழிற்சாலை
இந்தியாவிலுள்ள மிகப் பெரிய தொழிற்சாலைகள் பலவற்றில் இதுவும் ஒன்று.

தொழிற்சாலை: எந்திரங்களின் உதவியால் பொருள்களை உற்பத்தி செய்யும் இடத்தைத் தொழிற்சாலை என்று கூறலாம்.

தொழிற்சாலைகளினால் பல நன்மைகள் உண்டு. தொழிற்சாலைகளில் பொருள்களைப் பெருமளவில், மிகக் குறைந்த நேரத்தில் உற்பத்தி செய்ய முடிகிறது. எடுத்துக் காட்டாகத் தொழிற்சாலையில் ஒரு காலணியைச் செய்து முடிக்க இருபது நிமிடமே ஆகிறது; இதையே தனியாக ஒருவர் செய்து முடிக்க ஒரு நாள் ஆகலாம். ஆகவே, தொழிற்சாலைகளின் மூலமாக உற்பத்திச் செலவு குறைந்து பொருள்களின் விலை மலிவாகிறது. விலை குறைந்து, தேவை பெருகுமானால், உற்பத்தியை மேலும் பெருக்க முடியும்.

சுமார் இருநூறு ஆண்டுகளுக்கு முன், தொழிற்சாலைகள் ஏற்படவில்லை. பொருள்கள் வீடுகள் அல்லது குடிசைகளில் தயாரிக்கப்பட்டன. 18ஆம் நூற்றாண்டின் பிற்பகுதியிலும், 19ஆம் நூற்றாண்டின் முற்பகுதியிலும் முக்கியமாக பிரிட்டனில், தொழிற்புரட்சி ஏற்பட்டது. அதன் பின்னர் பெருமளவில் எந்திரங்களின் உதவியால் பொருள்களை உற்பத்தி செய்யத் தொடங்கினர்.

முதலில் நீராவி எஞ்சின்களைக் கொண்டு தொழிற்சாலை எந்திரங்களை இயக்கினர். பின்னர் மின்சார சக்தியால் இயங்கும் எந்திரங்கள் தொழிற்சாலைகளில் நிறுவப்பட்டன. மூலப்பொருள்களும், தொழிலாளிகளும், சந்தை வசதியும், போக்குவரத்து வசதியும் கிடைத்த இடங்களில் தொழிற்சாலைகள் கட்டப்பட்டன.

தொழிற்சாலைகளினால் பல தீமைகளும் உண்டாகின்றன. பலர் கையால் செய்யக் கூடிய வேலைகளைத் தொழிற்சாலைகளிலுள்ள சில எந்திரங்களைக்கொண்டு ஒரு சிலரே செய்துவிடுவதால் பலருக்கு வேலை இல்லாமல் போய்விடுகிறது. ஒரே இடத்தில் தொழிற்சாலைகள் குவிவதால் இட நெருக்கடியும் ஏற்படுகின்றது. இதனால் தொழிலாளி சுகாதார முறைப்படி வாழ்க்கை நடத்த முடிவதில்லை. ஒரே வேலையை மீண்டும் மீண்டும் செய்வதால் தொழிலாளிக்குச் சலிப்பு உண்டாகிறது. சில தொழில்களில் கையாளும் உலோகங்களாலும் ரசாயனப் பொருள்களாலும் தொழிலாளிகளின் உடல்நலம் கெடுகிறது. எந்திரங்களால் விபத்துகளும் ஏற்படலாம்.

இக்காலத்தில் இக்குறைபாடுகள் பெரும்பாலும் நீங்கியுள்ளன. ஒரு தொழிலாளி வேலை செய்யவேண்டிய நேரம் திட்டப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. மேலும் தொழிலாளிகளுக்கு ஓய்வு, பொழுதுபோக்கு, இன்ஷூரன்சு, சுகாதார, மருத்துவ வசதிகள் கிடைக்கின்றன. தொழிற்சாலைகளில் 14 வயதிற்கு உட்பட்ட சிறுவர்களை வேலையில் சேர்ப்பதற்குத் தடை உள்ளது. வேலை பார்க்கும் பெண்களுக்கு அதிக வசதிகள் அளிக்கப்படுகின்றன. இவ்வாறு பல சட்டங்களை இயற்றித் தொழிலாளர்களுக்குப் பலவகைகளில் பாதுகாப்பு அளிக்கிறார்கள்.

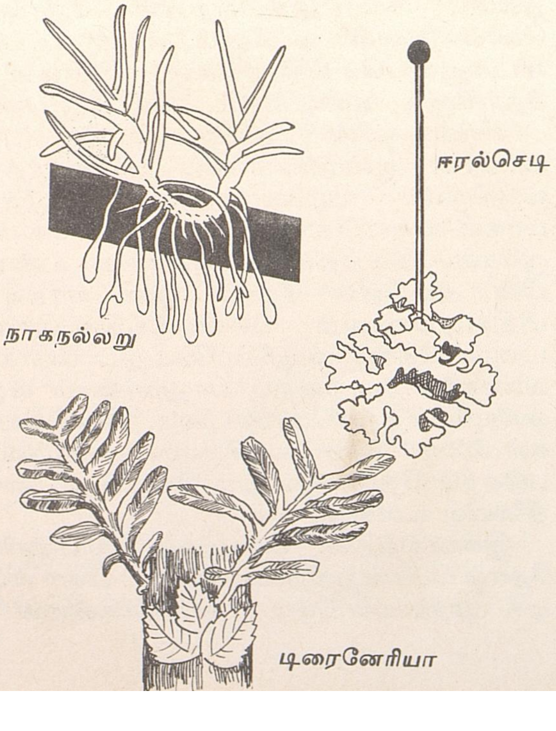
தொற்றுத் தாவரங்கள் (Epiphytes) : தாவரங்களில் பெரும்பாலானவை நிலத்திலோ நீரிலோ வளர்கின்றன. சில தாவரங்கள் பூமியுடனோ, ஏதாவது நீர் நிலையுடனோ எவ்விதத் தொடர்பும் இல்லாமல் பெரிய மரங்களின்மீது வளர்கின்றன. இவற்றில் சில, தங்குவதற்கு இடம் பெறுவதோடு, உயிர்வாழ்வதற்கு வேண்டிய தண்ணீர், உப்புப் பொருள்கள் இவற்றைத் தாம் வளரும் ஆதாரத் தாவரத்தினிடமிருந்தே உறிஞ்சிக்கொள்கின்றன. இத்தகைய தாவரங்கள் 'ஒட்டுண்ணிகள்' (Parasites, த.க.) எனப்படும். வேறு சில தாவரங்கள் தமக்குத் தேவையான நீரை மழை, பனி இவற்றிலிருந்து எடுத்துக் கொண்டு, வேண்டிய உணவைத் தாமே தயாரித்துக்கொள்கின்றன. இவை 'தொற்றுத் தாவரங்கள்' எனப்படும்.

பச்சைத் தாவரங்களுக்கு உணவைத் தயாரித்துக்கொள்ள நீரும், சூரிய வெளிச்சமும் தேவை. பூமியில் வளரும் தாவரங்கள் தமக்குத் தேவையான நீரைப் பூமியிலிருந்து எடுத்துக்கொள்ளும். பூமியுடன் தொடர்பில்லாத தொற்றுத் தாவரங்கள் தமக்குத் தேவையான நீரை மழை அல்லது பனி மூலமே பெறவேண்டியிருக்கிறது. நாகநல்லறு போன்ற சில தாவரங்களின் வேர்கள், நீரை மை ஒற்றும் தாளைப்போல் ஒற்றி எடுத்துக்கொள்ளும் வகையில் அமைந்துள்ளன. மரத்தாலி போன்ற சில தாவரங்கள், தண்டுகளின் வழியாக நீரை உறிஞ்சிக்கொள்கின்றன. புரோமீலியா முதலிய தாவரங்களின் இலைகள் தடிப்பாகவும், கிண்ணம்போலவும் அமைந்திருக்கும். மழை பெய்யும் பொழுது இக் கிண்ணத்தில் நீர் சேரும். கிண்ணத்தின் உட்புறம் இந்நீரைச் சிறிது சிறிதாக உறிஞ்சிக்கொள்ளும்.

ஆதாரத் தாவரத்திலிருந்து நீரையோ உணவையோ தொற்றுத் தாவரங்கள் எடுத்துக்கொள்வதில்லை. சூரிய வெளிச்சத்தைப் பெற மேல்நோக்கிச் செல்வதற்கான பற்றுக்கோடாக மட்டுமே அவை ஆதாரத் தாவரங்களைப் பயன்படுத்திக் கொள்கின்றன. எனவே இவற்றால் ஆதாரத் தாவரங்களுக்குத் தீமை ஏதுமில்லை.

தொற்றுத் தாவரங்கள் வெப்ப மண்டலங்களில் பெருமளவில் வளர்கின்றன. பூமத்தியரேகைப் பகுதியிலுள்ள காடுகளில் மரங்கள் மிகவும் நெருக்கமாக வளர்கின்றன. இதனால் பூமியில் வளரும் சிறு தாவரங்களுக்குச் சூரிய வெளிச்சம் கிடைக்காது. எனவே இப்பகுதிகளில் தொற்றுத் தாவரங்கள் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன. பூக்களில் எல்லாம் மிக அழகான ஆர்க்கிடு (த.க.), மற்றும் பாசி, மரப்பாசி, ஈரல்செடி, பெரணி ஆகியவையும், அன்னாசிக் குடும்பத்தைச் சேர்ந்த பல தாவரங்களும் தொற்றுத் தாவரங்களாகும். பார்க்க : ஒட்டுண்ணி.

தொற்றுத் தாவரங்கள் சில



தோட்டக் கலை : காய்கறிகளை நாம் கடைகளிலிருந்து வாங்குகிறோம். சிலர் தங்களுடைய வீட்டுத் தோட்டங்களில் பயிர்செய்கிறார்கள். ஆனால் நகரங்களில் இதற்கு இட வசதி இருக்காது. நகரங்களுக்குத் தேவையான காய்கறிகளைப் பலர் கிராமங்களில் விளைவித்து அனுப்புகிறார்கள். இதுபோலவே, பழங்கள், பூக்கள் முதலியவற்றையும் நகரங்களுக்கு அனுப்புகிறார்கள். மலர்கள், காய்கறிகள், பழங்கள் இவற்றைப் பயிர் செய்யும் முறையே தோட்டக்கலையாகும். தேங்காய் போன்ற உணவுப்பொருள், காப்பி, தேயிலை போன்ற பானப்பொருள்கள், கிராம்பு, ஏலம் போன்ற நறுமணப் பொருள்கள், சின்கோனா போன்ற மருந்துச் சரக்குகள், ரப்பர் போன்ற தொழிற் சரக்குகள் முதலியன பயிரிடுதலும் தோட்டக் கலையில் அடங்கும். இவற்றை எந்தெந்தக் காலத்தில், எவ்விதம் பயிர்செய்ய வேண்டும் என்பதைத் தோட்டக்கலை விளக்குகிறது.

வீடுகளில் அழகிய மலர்ச்செடிகளை வளர்த்துத் தோட்டங்கள் அமைப்பது நல்ல பொழுதுபோக்கு. நகரங்களில் பூங்காக்களை அமைக்கிறார்கள். இவற்றால் நகர மக்களுக்கு நல்ல காற்றுக் கிடைக்கிறது;

உற்சாகமாகப் பொழுதுபோக்கும் இடமாகவும் ஓய்வெடுக்கும் இடமாகவும் அவை உள்ளன.

மலர்கள், மலர்ச்செடி விதைகள், காய்கறிச்செடி விதைகள் முதலியவற்றை உற்பத்தி செய்து மக்களுக்கு விற்பதற்காகப் பல பெரிய தோட்டங்கள் உள்ளன.

தோரியம் (Thorium): சக்தி பல வகைப்படும். சக்தியில் வெப்ப சக்தி, மின் சார சக்தி, அணு சக்தி முதலிய பல வகைகள் உண்டு. இவற்றுள் அணுசக்தி மிகவும் ஆற்றல் வாய்ந்தது. அணுசக்தி உற்பத்திக்கு மிக இன்றியமையாதது தோரியம். இது ஓர் உலோகம். தோரியம் கதிரியக்கத் தன்மையுள்ள ஒரு தனிமம் (த.க.). இதை 1828-ல் பெர்சீலியஸ் (Berzelius) என்ற சுவீடன் நாட்டு விஞ்ஞானி கண்டு பிடித்தார்.

தோரியத்தை அதன் தாதுக்கள் சிலவற்றிலிருந்து பிரித்தெடுக்கிறார்கள். தோரியம் அடங்கிய தாதுக்களில் மானசைட்டு (Monazite) என்னும் ஒரு வகை மணல் முக்கியமானது. இது அமெரிக்க ஐக்கிய நாடு, பிரேசில், தென் ஆப்பிரிக்காக் குடியரசு ஆகிய நாடுகளிலும், இந்தியாவில் கேரள மாநிலத்தின் கடற்கரைப் பகுதிகளிலும் பெருமளவில் காணப்படுகிறது.

மானசைட்டு தாதுவைக் கந்தக அமிலத்தில் கரைத்துப் பின்னர் மேலும் பல ரசாயன வினைகளுக்குட்படுத்தித் தூய்மையான தோரியத்தைப் பிரித்தெடுக்கிறார்கள். தூய்மையான நிலையில் தோரியம் மென்மையாகவும் வெள்ளை நிறமாகவும் இருக்கும். இது அதிக எடையுள்ளது. இதைக் கம்பியாக நீட்டலாம்; தகடாக அடிக்கலாம். இது வெள்ளி போலப் பளபளப்பாக இருக்கும்; ஆனால் காற்றுப்பட்டால் மங்கிவிடும். தோரியம் கதிரியக்கத்தால் ரேடியம் (த.க.) என்ற மற்றொரு கதிரியக்கத் தனிமமாக மாறும். கதிரியக்கத் தனிமங்களைக் கொண்டுதான் அணுகுண்டுகள் செய்யப்படுகின்றன. இவற்றின் அழிக்கும் சக்திக்கு அளவே இல்லை. கதிரியக்கத்தின்போது வெளிப்படும் சக்தியே அணுசக்தி எனப்படும்.

பெட்ரோமாக்ஸ் விளக்கிலுள்ள மான்டில் (Mantle) என்னும் வலையைத் தயாரிக்கத் தோரியம் பயன்படுகிறது. மின்சார விளக்கினுள் உள்ள சிறு கம்பிச் சுருள் தோரியமும் டங்ஸ்ட்டன் என்ற உலோகமும் சேர்ந்ததாகும். இரண்டு உலோகங்களை ஒன்றாகச் சேர்த்துப் பற்ற வைக்கும் தொழிலிலும் (Welding), உலோக உருக்கு வேலையிலும் தோரியம் பயன்படுகிறது. தோரியம் 1840° வெப்ப நிலையில்தான் உருகத் தொடங்கும். எனவே இது மிகுந்த வெப்பத்தைத் தாங்கவேண்டிய ஏவுகணைகளிலும், ஒலியைக் காட்டிலும் மிகுந்த வேகத்தில் செல்லக்கூடிய விமானங்களிலும் மக்னீசியத்துடன் கலந்து பயன்படுத்தப்படுகிறது.

தோல்: நீங்கள் செருப்பு, பூட்ஸ் முதலியன அணிகிறீர்கள் அல்லவா? இவை விலங்குகளின் தோலினால் செய்யப்படுகின்றன. இந்தியாவில் மிகப் பழங்காலத்திலிருந்தே தோலைப் பதனிட்டு மிதியடிகள் செய்துவருகின்றனர். நீங்கள் இடையில் அணியும் பெல்ட், விளையாடும் கால்பந்து முதலியனவும் தோலால் ஆனவையே. பல விதமான பொருள்களைச் செய்ய விலங்குகளின் தோல் பயன்படுகிறது.

ஆடு, மாடு, குதிரை, எருமை முதலிய விலங்குகளின் தோலினால் காலணிகள், குதிரைச் சேணம், கடிவாளத் தோல், எந்திரங்களுக்கான பட்டைகள், தோல் பெட்டி, பந்துகள் முதலியன செய்யலாம். கன்றுக்குட்டியின் தோலினால் செய்யப்படும் தோல்பெட்டிகள் மிகக் கவர்ச்சியாக இருக்கும். பன்றியின் தோலிலிருந்து கையுறைகள் செய்கிறார்கள். முதலையின் தோலால் அழகான கைப் பைகள், பணப் பைகள், பெல்ட் முதலியன செய்வர். பெண்கள் அணியும் செருப்பு முதலியவற்றின் மேல்பகுதிகளைச் செய்யவும், அழகான பணப் பைகள் செய்யவும் பாம்பின் தோல் சிறந்தது. அழகிய பணப் பைகள், கைப் பைகள் செய்ய நெருப்புக் கோழியின் தோல் ஏற்றது. உடும்பு, தவளை, சீல் ஆகியவற்றின் தோலைக் கொண்டு கைப் பைகளும், கடிகாரப் பட்டைகளும் செய்கிறார்கள். மெல்லிய தோலினால் உடைகளும் செய்கிறார்கள்.

விலங்குகளின் தோலை மனிதன் பல்லாயிரம் ஆண்டுகளாகவே பயன்படுத்தி வருகிறான். பழங்காலத்தில் வாழ்ந்த மக்கள் உணவுக்காக விலங்குகளைக் கொன்றார்கள். அவற்றின் இறைச்சியை உண்ட பின் அவற்றின் தோலை ஆடையாகவும் மிதியடியாகவும் பயன்படுத்திக்கொண்டனர். தோல் அழுகிக் கெட்டுப் போகா வண்ணம் அவற்றைப் பாதுகாக்கும் வழியையும் கற்றுக்கொண்டனர். எகிப்தியர்கள் 3,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு பக்குவப் படுத்திய தோல் இன்றும் கெடாமல் நல்ல நிலையில் உள்ளது.

இக்காலத்தில் செயற்கை முறையில் தோல் போன்றவற்றை ரப்பர், பிளாஸ்ட்டிக் முதலியவற்றால் தயாரிக்கின்றனர்.

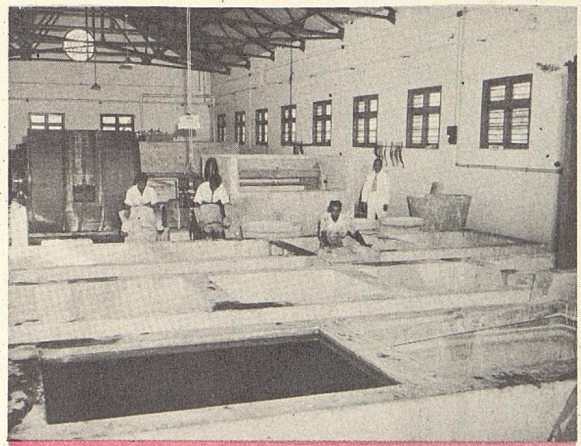
ஆனாலும் தோலின் மதிப்பு சிறிதும் குறையவில்லை. தோலினால் செய்த பொருள்கள் உறுதியாகவும் பார்ப்பதற்கு அழகாகவும் உள்ளன; அவை நீடித்து உழைக்கின்றன. காகிதம் கண்டுபிடிக்கப் படுவதற்கு முன்பு தோலின்மீது எழுதி வந்தனர். இன்றுங்கூட, பட்டயம் போன்ற மிக முக்கியமான பத்திரங்கள் தோலின்மீதே எழுதப்படுகின்றன. பார்க்க : தோல் பதனிடல்.

தோல் பதனிடல்: ஆடு, மாடு, எருமை முதலிய விலங்குகளின் தோலினால் செருப்பு, தோல்பெட்டி, பந்து, கைப்பை போன்ற பல பொருள்களைச் செய்கிறார்கள். இறந்த விலங்கின் தோலை உரித்து எடுத்ததும் இப்பொருள்களைச் செய்ய இயலாது. தோல் அழுகும் தன்மையுள்ளது. எனவே அதைப் பக்குவப்படுத்த வேண்டும். இவ்வாறு பக்குவம் செய்வதற்குத் 'தோல் பதனிடல்' என்று பெயர்.

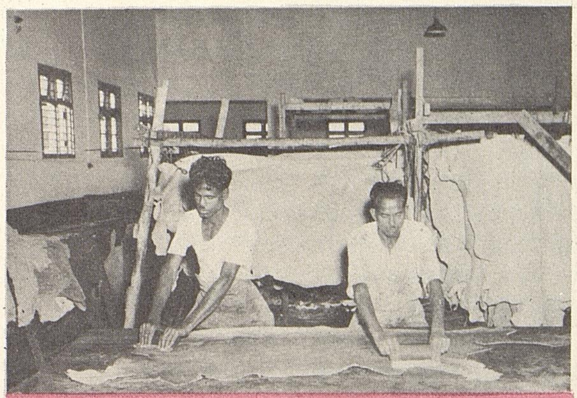
விலங்கினின்றும் உரித்த தோலை முதலில் ரசாயனப் பொருள்கள் கலந்த நீரில் ஊற வைப்பார்கள். இவ்வாறு செய்வதால் தோலிலுள்ள அழுக்கு நீங்கும். பிறகு சில ரசாயனப் பொருள்கள் சேர்க்கப்பட்டிருக்கும் சுண்ணாம்புக் கரைசலில் ஊற வைப்பார்கள். இவ்வாறு ஊற வைக்கும்போது தோலிலுள்ள உரோமம் அகன்றுவிடும். தோலிலிருந்து சுண்ணாம்பை அகற்றுவதற்காக அமிலங்கள் கலந்த நீரில் பலமுறை கழுவுவார்கள். இப்போது பதனிடுவதற்கு ஏற்ற நிலையில் தோல் இருக்கும்.

பதனிடுவதற்கு மூன்று முறைகள் உண்டு. அவை, தாவரப் பதனிடுமுறை, தாதுப்பொருள் பதனிடுமுறை, எண்ணெய்ப் பதனிடுமுறை என்பன. சில மரங்களின் பட்டை, காய் ஆகியவற்றின் சாற்றைக் கொண்டு பதனிடுவது தாவரப் பதனிடு முறை. குரோமியம், அலுமினியம், இரும்பு போன்ற உலோகங்கள் அடங்கிய ரசாயன உப்புகளைப் பயன்படுத்திப் பதனிடுவது தாதுப்பொருள் பதனிடு முறை. மீன் எண்ணெய் போன்ற எண்ணெய்களைக் கொண்டு பதனிடுவது எண்ணெய்ப் பதனிடுமுறை.

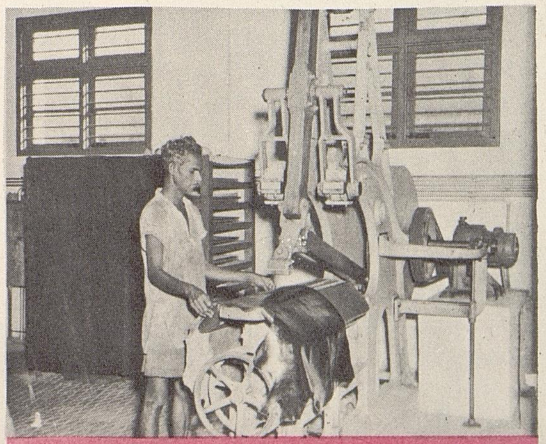
சுண்ணாம்புக் கரைசலில் ஊற வைத்துச் சுத்தப்படுத்திய தோலை மேற்கூறிய ஏதேனும் ஒரு முறையில் பதனிடுவார்கள். மென்மை, நெகிழ்ச்சி, நீடித்த உழைப்பு ஆகிய தன்மைகளைப் பெறுவதற்காகப் பல ரசாயனப் பொருள்களையும், நிறம் கொடுப்பதற்காகப் பல சாயங்களையும் பதனிடும்போதே சேர்த்திருப்பார்கள். இவ்வாறு பதனிட்ட தோலை எந்திரங்



தோலிலுள்ள ரோமத்தை அகற்றச் சுண்ணாம்புக் கரைசலில் ஊறவைக்கிறார்கள்



தோலிலுள்ள சுருக்கங்களை நீக்குகிறார்கள். இதைச் செய்ய எந்திரங்களும் உள்ளன.



தோலுக்குப் பளபளப்பூட்டுகிறார்கள்

களின் மூலம் உலர்த்தி, சுருக்கம் நீக்கி, மெருகிட்டு, வேண்டிய அளவுகளில் வெட்டி அடுக்குவார்கள்.

தோல் பதனிடுவது தொன்றுதொட்டு நடந்துவரும் ஒரு தொழில். ஆதியில் வாழ்ந்த மக்கள், உணவுக்காக விலங்குகளைக் கொன்றபின் அவற்றின் தோலை உலர்த்தியோ உப்பிட்டோ பக்குவப்படுத்தி உடையாகவும் செருப்பாகவும் பயன்படுத்திவந்தனர். காலப்போக்கில் தோல் பதனிடும் முறையில் பல முன்னேற்றங்கள் ஏற்பட்டன. இன்று முற்றிலும் எந்திரங்களாலேயே தோல் பதனிடப்படுகிறது. அமெரிக்கா, ஆஸ்திரேலியா, இந்தியா, தென் அமெரிக்க நாடுகள் முதலியவை இத்தொழிலில் முன்னணியில் நிற்கின்றன. இந்தியாவிலிருந்து வெளிநாடுகளுக்கு ஏற்றுமதியாகும் பொருள்களில் தோலும் முக்கியமானது.

நகம் : நம் கைவிரல்களிலும், கால் விரல்களிலும் நகங்கள் இருக்கின்றன. நகங்கள் நமக்கு எவ்வாறு உதவுகின்றன என்று உங்களுக்குத் தெரியுமா? கைவிரல்களிலுள்ள நகங்கள் பொருள்களை உறுதியாகப் பற்றி எடுக்கவும், நுட்பமான கைவேலைகளைச் செய்யவும் உதவுகின்றன. விரல்களின் நுனிப்பகுதியை நகம் பாதுகாக்கிறது.

மேல்தோலின் சில குறிப்பிட்ட உயிரணுக்களின் (த.க.) அடுக்கினின்றும் நகம் வளருகின்றது. நகங்கள் விரைவில் தேய்ந்துபோவதில்லை. எனவே நுனியில் அளவுக்கு மீறி வளரும் நகத்தை நாம் அவ்வப்போது வெட்டிவிடுகிறோம். ஓர் ஆண்டில் நகம் சுமார் 3 செண்டிமீட்டர் வரை வளரும். மருதோன்றி போன்ற இலைக்குழம்பாலும் செயற்கையான அழகு சாதனப் பொருள்களாலும் பெண்கள் நகங்களுக்குச் சிவப்பு வண்ணம் பூசி அழகுபடுத்திக்கொள்கிறார்கள்.

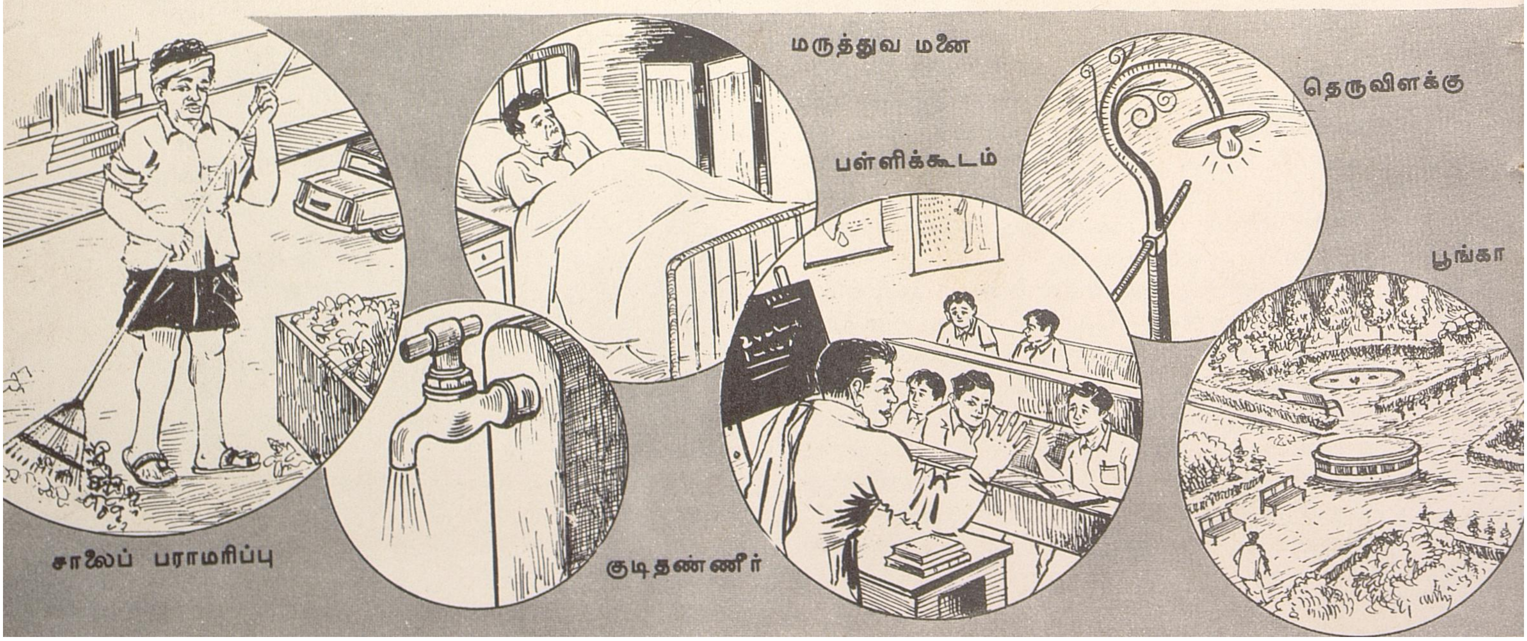
நம் கைவிரல்களின் நகத்தைப் பார்த்தும் உடல்நிலையை அறிய முடியும். நகத்தில் நுண்ணிய வரைகள் காணப்பட்டால் அது உடலின் பலவீனத்தைக் குறிக்கும்; உணவில் கால்சியம் சத்துக் குறைவு என்பது தெரியவரும்.

விலங்குகள், பறவைகள் இவற்றுக்கும் நகங்கள் உண்டு. ஆனால் அவை கூர்மையாகவோ அல்லது வளைந்தோ இருக்கும். மனிதனுக்கு இருப்பதுபோன்று மனிதக் குரங்கின் நகமும் காணப்படுகிறது. சிங்கம் புலி, பூனை போன்ற விலங்குகள் நகங்களைப் பாதத்தின் உள்ளே இழுத்துக் கொள்ளும்; வேண்டும்பொழுது வெளியே நீட்டும். நாய்க்கும் வளைந்த நகமுண்டு. சில விலங்குகளுக்குக் காலில் நகத்திற்குப் பதிலாகக் குளம்புகள் உள்ளன. குதிரை, மான் முதலியவை குளம்பின் உதவியால் தான் விரைவாக ஓடுகின்றன. பார்க்க: குளம்புள்ள விலங்குகள்.

நகராட்சி (Municipality): இந்தியாவில் நாடு முழுவதும் நிருவாகம் நடத்த மத்திய அரசாங்கம் உள்ளது. மாநிலங்களின் நிருவாகத்தைக் கவனிக்க மாநில அரசுகள் உள்ளன. இவைபோல், நகரங்களை நிருவகிப்பதற்காக உள்ளவையே நகராட்சிகளாகும்.

நகர மக்களால் தேர்ந்தெடுக்கப்படும் உறுப்பினர்கள் நகராட்சிகளை நிருவகிக்கிறார்கள். நகரின் அளவிற்கு ஏற்றாற்போல

நகராட்சியின் முக்கியப் பணிகள் சில



நகராட்சி உறுப்பினர்களின் எண்ணிக்கை இருக்கும். ஒவ்வொரு நகரமும் பல பகுதி களாகப் பிரிக்கப்பட்டுத் தேர்தல் நடை பெறுகிறது. தேர்ந்தெடுக்கப்படும் உறுப் பினர்கள் மூன்று ஆண்டு காலம் பதவி வகிப்பார்கள். நகராட்சியின் தலைவரை அந்த உறுப்பினர்கள் தேர்ந்தெடுப்பார் கள். கல்கத்தா, பம்பாய், சென்னை போன்ற பெரிய நகரங்களில் உள்ள நகராட்சி 'மாநகராட்சி' (Corporation) எனப்படும். மாநகராட்சியின் தலைவரை 'மேயர்' என்பர்.

நகரத்திலுள்ள சாலைகளைப் பராமரித் தல், பள்ளிகள், மருத்துவ மனைகள், பூங் காக்கள் ஏற்படுத்துதல், மக்கள் பிறப்பு இறப்புக் கணக்கு வைத்தல் முதலியவை நகராட்சியின் முக்கியப் பணிகளாகும். குடி தண்ணீர், தெரு விளக்கு முதலிய வசதி கள், நகரத்தின் சுகாதாரம், அழகு, தூய்மை முதலியவை இதன் அலுவல் களில் அடங்கும். இப்பணிகளை நிறை வேற்ற நகராட்சி ஆணையர், சுகாதார அதிகாரி, பொறியியலர், கல்வி அதிகாரி, வரிவசூல் அதிகாரி முதலியோர் உள்ளனர். நகராட்சியில் நகரத்தின் பொதுப்பணி களை நகர மக்களே நிருவகித்துக்கொள் ளும் வாய்ப்பு ஏற்படுகிறது.

வீட்டு வரி, சொத்து வரி, கல்வி வரி, தொழில் வரி முதலிய வரிகள் மூலம் நகராட்சிக்கு வருவாய் கிடைக்கிறது. மாநில அரசாங்கமும் நகராட்சிகளுக்கு மானியம் அளிக்கிறது.

அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், பிரான்ஸ், இத்தாலி, ஜெர்மனி, கிரேட் பிரிட்டன் போன்ற நாடுகளிலும் நகராட்சிகள் செயல்படுகின்றன. அந்தந்த நாட்டிற்கு ஏற்றவாறு அமைப்பு முறை உள்ளது. நகராட்சி திறமையாக நடைபெறச் சட் டங்களும் இயற்றப்பட்டுள்ளன.

நச்சுக்கொல்லி (Antiseptic) : உடலில் காயம்பட்டால், அதில் டிங்க்சர் அயோடின் என்னும் மருந்தைத் தடவுவதுண்டு. இந்த மருந்து, காயத்தில் வந்து சேர்ந்து நஞ்சை உண்டாக்கும் நோய்க்கிருமிகளைக் கொன்றுவிடும். நோய்க்கிருமிகள் பெரு காமலும் தடுக்கும். டிங்க்சர் அயோடின் ஒரு 'நச்சுக்கொல்லி' ஆகும். இதுபோன்ற நச்சுக்கொல்லி மருந்துகள் பல இன்று பயன்பட்டு வருகின்றன.

உப்பு ஒரு சிறந்த நச்சுக்கொல்லி. சர்க் கரைக்கும் நோய்க்கிருமிகளைப் கொல்லும் குணம் உண்டு. சூரியவெப்பமும் நோய்க் கிருமிகளைக் கொன்றுவிடும். இவற்றை உலகில் நீண்ட நாட்களாக மக்கள் அறிந் திருந்தபோதிலும், நோய்க்கிருமிகளைப் பற்றியோ, அவற்றைக் கொல்லும் மருந்து களைப் பற்றியோ யாரும் அறிந்திருக்க வில்லை. சில நோய்கள் கிருமிகளினால் உண் டாகின்றன என்பதை 1860ஆம் ஆண்டில் லூயி பாஸ்ட்டர் (த.க.) என்னும் பிரெஞ்சு விஞ்ஞானி கண்டுபிடித்தார். அதன்பின் 1865-ல், புண்களில் சீழ் உண் டாவதற்குப் புண்ணில் நோய்க்கிருமிகள் சேர்வதே காரணம் என லிஸ்ட்டர் (Lister) என்ற ஆங்கில விஞ்ஞானி கண்டறிந்தார். இவர் கார்பாலிக அமிலக் கரைசலால் புண்களைக் கழுவினார். இதனால் சீழ் வடிவது நின்றது. அதுமுதல் கார்பாலிக அமிலம் நச்சுக்கொல்லியாகப் பயன்பட்டு வந்தது.

லிஸ்ட்டர் காலத்திற்குப் பிறகு, கார் பாலிக அமிலத்திற்குப் பதில் வேறு சிறந்த நச்சுக்கொல்லி மருந்துகள் கண்டுபிடிக்கப் பட்டன. இன்று கார்பாலிக அமிலத் தோடு, சலவைத்தூள், பார்மால்டிஹைடு, பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட்டு, ஹைடிரஜன் பெராக்சைடு, போரிக அமிலம் முதலிய நச்சுக்கொல்லிகள் பயன் பட்டுவருகின்றன.

நச்சுத் தாவரங்கள் : தாவரங்களில் பெரும்பாலானவை நமக்கு நன்மை செய் யக்கூடியவை. ஆனால் சில தாவரங்கள் தீங்கு விளைவிக்கின்றன. இவற்றில் கேடு விளைவிக்கக்கூடிய சில நச்சுப் பொருள்கள் உள்ளன. இத்தாவரங்களுக்கு 'நச்சுத் தாவரங்கள்' என்று பெயர்.

நச்சுத் தாவரங்களில் இரண்டு வகை உண்டு. ஒன்று தொட்டால் ஒட்டி வகை; மற்றொன்று உட்கொண்டால் தீமை செய் யும் வகை. இந்தியாவில் சாதாரணமாகக் காணப்படும் காஞ்சொறி (செந்தட்டி) முதல் வகையைச் சேர்ந்தது. இதன் இலை களில் நுண்ணிய ஊசி போன்ற மயிர்கள் உள்ளன. இதைத் தொட்டவுடன், இம் மயிர்கள் தசையில் குத்திக்கொள்ளும். இம்மயிர்களில் ஒருவகை நஞ்சு உள்ளது. இதனால் உடலில் அரிப்பு உண்டாகும்; கொப்புளங்களும் ஏற்படும். சில தாவரங் களின் பால் நஞ்சாகும். சதுரக்கள்ளி, முந்திரி மரம் முதலியவற்றின் பால் உடலில் பட்டால், பட்ட இடம் தீயினால் சுட்டதுபோல் புண்ணாகும்.

இரண்டாவது வகை நச்சுத் தாவரங் கள் நம் உடலுறுப்புகளுக்குத் தீங்கு செய் யும் நஞ்சுடையவை. இவற்றின் வேரை யோ, இலையையோ சிறிதளவு உண்டா லும் மரணம் ஏற்படும். நெருஞ்சிச் செடி யின் விதைகளை ஆடுமாடுகள் புல்லுடன் சேர்த்துத் தின்றுவிட்டால் அவற்றின் உயிருக்குத் தீங்கு நேரிடுகிறது. குன்றி

மணிச் செடியின் விதையில் 'ஏபின்' என்ற நஞ்சு உள்ளது. இதை உண்டால் வாந்தி உண்டாகும்; வலிப்பு உண்டாகும்; சில சமயம் மரணமும் நேரிடும். வச்சநாவி என்ற மூலிகையின் சாறு ஒரு சொட்டு நாக்கில் பட்டால் சில மணிநேரத்தில் நாக்கு மரத்துப்போகும். கலப்பைக் கிழங்கு, காட்டாமணக்கு விதை, ஊமத்தைச் செடியின் காய், எட்டி மரத்தின் விதை முதலியவையும் உயிருக்கு ஆபத்து உண்டாக்கும் நஞ்சுள்ளவை. சிலவகைக் காளான்களும் நஞ்சு உடையவை.

சில நச்சுத் தாவரங்கள் நமக்குப் பயனுடையதாக இருக்கின்றன. இவற்றின் நஞ்சிலிருந்து சில அரிய மருந்துகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. டெர்ரிஸ் என்ற கொடியின் வேரிலும், கிழங்கிலும் 'ரோட்டீனோன்' என்ற நச்சுப் பொருள் உள்ளது. இவற்றிலிருந்து பூச்சிகளைக் கொல்லும் ஒருவகை மருந்து செய்கிறார்கள். ஹெல்லிபோரஸ் நைஜர் என்னும் செடியின் வேரிலிருந்தும், கலப்பைக் கிழங்கின் வேரிலிருந்தும் சில மருந்துகள் தயாரிக்கின்றனர்.

நஞ்சு : சிலவகைப் பாம்புகள் நம்மைக் கடித்தால் அவற்றின் நஞ்சு நம் உடலில் கலந்து உயிருக்குப் பெருந்தீங்கு உண்டாகலாம். பாம்பு கடித்தால் உடனே காயத்திற்குச் சிறிது மேலே ஒரு துணியால் இறுகக் கட்டிவிடவேண்டும். இதனால் நஞ்சு உடலில் கலக்காமல் இருக்கும். பின்னர் மருத்துவரிடம் தகுந்த சிகிச்சை பெறவேண்டும்.

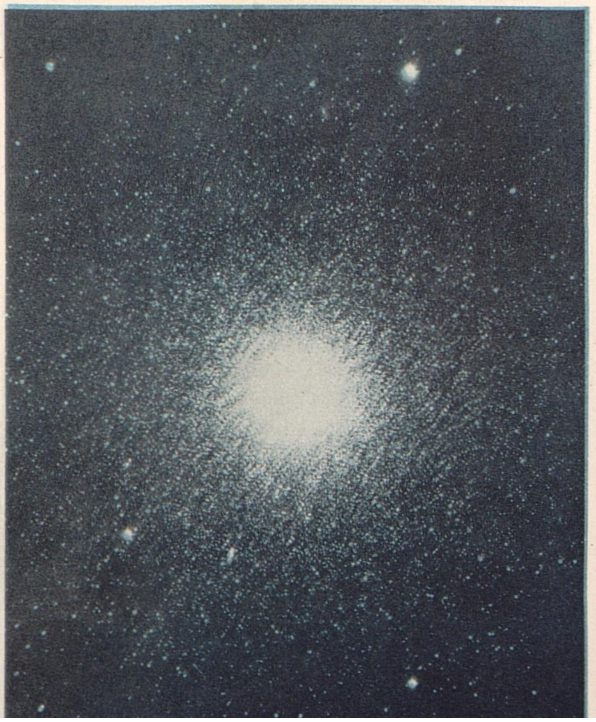
பொதுவாக உடல்நலத்திற்குத் தீமை விளைவிக்கும் எந்தப் பொருளும் நஞ்சு ஆகும். சில பொருள்கள் உடலில் சிறிதளவு பட்டாலும் உடனே தடிப்பு, அரிப்பு, எரிபுண் போன்றவை உண்டாகிவிடும். சிலவகைப் பூச்சிகளிலும் விலங்குகளிலும் சிலவகைத் தாவரங்களிலுங்கூட நஞ்சு இருக்கும். நோய்க்கிருமிகளால் உணவும் நஞ்சாகிவிடுவதுண்டு.

கந்தக அமிலம், ஹைடிரோ குளோரிக அமிலம், நைட்ரிக அமிலம் போன்ற அமிலங்களும், சுண்ணும்பு சோடாக் காரம், அம்மோனியா போன்ற காரங்களும் நஞ்சுகள் ஆகலாம். இவற்றால் வாய், தொண்டை, உணவுக்குழாய், இரைப்பை முதலியவை வெந்து புண்ணாகிவிடும். அமில நஞ்சுக்கு முறிமருந்தாக, நீர்த்த காரக் கரைசல்கள் பயன்படுகின்றன. சீமைச்சுண்ணும்புப் பொடியையும் பயன்படுத்தலாம். கார நஞ்சுக்கு முதலில் நீர்தந்து பிறகு ஏதேனும் நீர்த்த அமிலம் கொடுக்கவேண்டும். எலுமிச்சம்பழச் சாறும் நல்லது.

ஆர்சனிக்கு, பாதரசம், நச்சுக்காளான்கள், நச்சுப் பழங்கள் மற்றும் களிம்பு பிடித்த உணவு முதலியவற்றால் வயிற்றுவலி, வயிற்றுப்போக்கு முதலியன ஏற்படும். நோயாளிக்கு நீர், பால், தேநீர் கொடுத்து நஞ்சை நீர்த்ததாகச் செய்யவேண்டும். அபினி (Opium), மார்பீன் (Morphine) போன்ற நஞ்சுகள் மயக்கத்தை உண்டாக்கும். முதலில் வாந்தி எடுக்க மருந்தும், பின்னர் பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட்டு கரைத்த நீரும் கொடுக்கவேண்டும். காப்பியும் கொடுக்கலாம். ஸ்ட்ரிக்னீன் (Strychnin), சயனைடுகள் போன்ற சிலவகை நஞ்சுகளை உட்கொண்டால், அவை இரத்த ஓட்டத்தில் சேர்ந்து நரம்பு மண்டலத்தைத் தாக்கும். பிதற்றலும் பிறகு வலிப்பும் உண்டாகும். டானிக (Tannic) அமிலம் இதற்கு முறிமருந்தாகும். மருத்துவரையும் உடனுக்குடன் அணுகித் தக்க சிகிச்சை பெறுவது நல்லது.

நட்சத்திரக் கூட்டம் : வானத்தில் கூட்டங்கூட்டமாக (Constellations) நட்சத்திரங்கள் இரவிலே மின்னுகின்றன அல்லவா? பண்டைக்காலம் முதற்கொண்டே இவற்றைக் கவனித்து இக் கூட்டங்களுக்கு உருவங்களைக் கற்பித்துக் கூறலாயினர். கிரேக்க, ரோமானியப் புராணக் கதைகளில் வரும் பெயர்களைப் பல நட்சத்திரக் கூட்டங்களுக்கு வைத்துள்ளனர். இந்தியப் புராணக் கதைகளில் வரும் பெயர்களும் சிலவற்றிற்கு உண்டு.

நட்சத்திரக் கூட்டம்



கிரேக்க வானவியல் அறிஞரான டாலமி (த.க.) கி.பி. 2ஆம் நூற்றுண்டில் 48 நட்சத்திரக் கூட்டங்களின் பெயர்களைத் தொகுத்தார். இன்று மொத்தம் 88 நட்சத்திரக் கூட்டங்களின் பெயர்களை நாம் அறிகிறோம்.

கிரேக்கர்களும் ரோமானியர்களும் கற்பித்த பெயர்களின் அடிப்படையில் டாரஸ் (ரிஷபம்), கானிஸ் மேஜர் (பெரிய நாய்), பெகாசஸ் (இறக்கையுள்ள குதிரை), டிராகோ (பூதம்), ஊர்ஸா மேஜர் (பெரிய கரடி), ஊர்ஸா மைனர் (சிறிய கரடி) என்று விலங்குகளின் பெயரிட்டும் அழைக்கிறார்கள். ராசிச் சக்கரத்தில் (Zodiac) உள்ள பன்னிரண்டு நட்சத்திரக் கூட்டங்களுக்கு இந்தியப் பெயர்களும் உண்டு.

நட்சத்திரக் கூட்டங்களில் பெரிய கரடி (Ursa Major) குறிப்பிடத்தக்கது. இதை நாம் 'சப்த ரிஷி மண்டலம்' என்கிறோம். இக்கூட்டத்தில் ஏழு நட்சத்திரங்கள் உள்ளன. இதன் ஒரு பகுதி கலப்பை வடிவில் உள்ளது. இதன் நடுவில் அதிக ஒளி வீசும் நட்சத்திரம் மிஸார் (Mizar). இதை வசிஷ்ட நட்சத்திரம் என்பர். இதன் அருகில் அருந்ததி நட்சத்திரம் உள்ளது. இக் கூட்டத்திலிருந்து நாம் கணக்கிட்டு துருவ நட்சத்திரத்தைக் (த.க.) கண்டுகொள்ளலாம். இதனருகே சிறிய கரடி நட்சத்திரக் கூட்டம் இருக்கிறது. இவ்விரண்டிற்கும் இடையே டிராகோ (பூதம்) நட்சத்திரக் கூட்டம் உள்ளது. இவை யாவும் பூமத்திய ரேகைக்கு வடக்கே உள்ளன.

ஓரிடத்தில் இருந்தபடியே, ஒரே சமயத்தில் நட்சத்திரக் கூட்டங்கள் எல்லாவற்றையும் நாம் பார்க்க முடியாது. இரவில், ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில் வானத்தின் ஒரு பகுதியிலுள்ள நட்சத்திரக் கூட்டங்களையே பார்க்க முடியும். பூமியானது மேற்கிலிருந்து கிழக்காகச் சுழல்வதால் நட்சத்திரங்கள் கிழக்கில் தோன்றிப் பின்னர் மேற்கில் மறைவதுபோலத் தோன்றும். பூமத்திய ரேகைக்கு வடக்கே உள்ள சில நட்சத்திரக் கூட்டங்களைக் காணும்போது தெற்கே உள்ளவற்றைப் பார்க்க இயலாது. தவிரவும், பூமியானது சூரியனைச் சுற்றி வருவதால், இலையுதிர் காலம், குளிர் காலம், இளவேனில் காலம், கோடை காலம் ஆகிய வெவ்வேறு பருவங்களுக்கும் ஏற்ப சில குறிப்பிட்ட நட்சத்திரக் கூட்டங்களை மட்டுமே நாம் காண முடிகிறது.

சூரியனும், அதைச் சுற்றிவரும் பூமி, புதன், வெள்ளி முதலிய கிரகங்களும் (த.க.) 'ஆகாய கங்கை' என்னும் நட்சத்திரக் கூட்டத்தில் உள்ளன. பார்க்க: ஆகாய கங்கை; நட்சத்திரம்; வானவியல்.

நட்சத்திரம்: இரவில் நட்சத்திரங்கள் 'கண்ணிமைப்பது' போல் ஒளிருவதை நீங்கள் பார்த்திருப்பீர்கள். இவற்றிலிருந்து வரும் ஒளியை, பூமியைச் சூழ்ந்துள்ள காற்றுமண்டலம் சிதறச் செய்வதால் இவை விட்டுவிட்டு மின்னுவது போல் தோன்றுகிறது. வானத்தில் பல கோடி நட்சத்திரங்கள் இருக்கின்றன. பகலில் சூரியனின் ஒளியால் இவை தெரிவதில்லை.

நட்சத்திரம் தானாகவே ஒளிவீசும் ஒரு கோளமாகும். சூரியனும் ஒரு நட்சத்திரம் தான். மற்ற நட்சத்திரங்களைவிட சூரியன் பூமிக்கு அருகில் இருப்பதால் அது பெரிதாகத் தோன்றுகிறது. உண்மையில் பல நட்சத்திரங்கள் சூரியனைவிடப் பெரியவை.

சில நட்சத்திரங்கள் மிகுந்த ஒளியுடையவை; சில குறைந்த ஒளியுள்ளவை. சில பெரிய நட்சத்திரங்கள், மிகத் தொலைவில் இருப்பதால் மங்கலாகவும் சிறியதாகவும் தோன்றும். மிகுந்த ஒளி வீசுவது சிரியஸ் (Sirius) என்ற நட்சத்திரமாகும். இது சூரியனைப்போல் 20 மடங்கு ஒளியுள்ளது. அளவில் ஒன்றரை மடங்கு பெரியது.

சூரியன், பூமியிலிருந்து சுமார் 15 கோடி கிலோமீட்டர் தொலைவில் இருக்கிறது. பூமிக்கு மிகவும் அருகிலுள்ள நட்சத்திரம்கூட இதைவிட அதிகத் தொலைவில் உள்ளது. இந்தத் தொலைவினை ஒளியாண்டுகளாகக் கணக்கிடுகிறார்கள். ஒளி, ஒரு வினாடிக்கு 3,00,000 கிலோமீட்டர் வேகத்தில் செல்கிறது. இந்தக் கணக்கில் அது ஓர் ஆண்டில் 9,38,510 கோடி கிலோமீட்டர் பாய்கின்றது. இத்தொலைவுக்குத்தான் ஓர் ஒளியாண்டு என்று பெயர். நமக்கு மிகவும் அருகிலுள்ள நட்சத்திரம் நான்கு ஒளியாண்டுத் தொலைவில் உள்ளது.

வானத்தில் நம் கண்ணுக்குத் தெரியாமல் பல கோடிக்கணக்கான நட்சத்திரங்கள் உள்ளன. மிகத் தொலைவிலுள்ள பொருள்களைப் பார்க்க உதவும் தொலைநோக்கி (த.க.) என்னும் கருவியின் வழியாகத்தான் இவற்றைப் பார்க்க முடியும். நிறமாலைகாட்டி (Spectroscope) என்னும் கருவிமூலம் நட்சத்திரங்களின் ஒளியை ஆய்ந்து, அவற்றில் ஹைடிரஜன், ஹீலியம், கால்சியம், இரும்பு ஆகியவை இருப்பதாகக் கண்டுபிடித்திருக்கிறார்கள்.

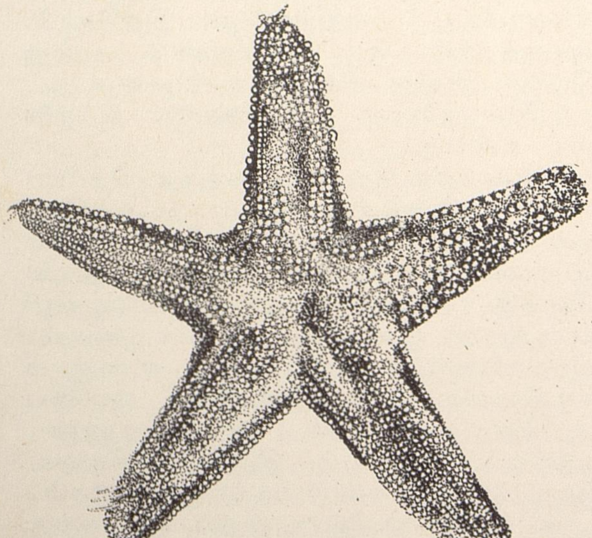
நட்சத்திரங்களில் மூன்றில் ஒரு பங்கு இரட்டை நட்சத்திரங்கள் (Binary or Twin Stars) ஆகும். இவை ஒன்றையொன்று

சுற்றிவருகின்றன. மாறுபட்டு ஒளிவீசும் (Variable) நட்சத்திரங்களும், பெருகிய நட்சத்திரங்களும் (Multiple), துடிக்கும் (Pulsating) நட்சத்திரங்களும் உண்டு.

நட்சத்திரங்கள் பொதுவாகச் சிவப்பு, ஆரஞ்சு, மஞ்சள், நீலம் முதலிய பல நிறங்களில் காணப்படும். இவை வெவ்வேறு நிறங்களில் தோன்றுவதற்கு இவற்றின் வெப்பநிலைகளே காரணமாகும். சிவப்பு நட்சத்திரம் 5000° பா. வெப்பமுள்ளதாக இருக்கும். ஆரஞ்சு நிறமாயின் 6000° பா.; மஞ்சளாக இருந்தால் 10,000° பா.; நீலமாக இருந்தால் 36,000° பா. வெப்பநிலை உயர உயர நட்சத்திரம் தன் அளவில் சுருங்கும். ஓரளவு சுருங்கியபின் அது சிவப்பு நிறம் உள்ளதாக மாறிப் பின்னர் குளிர்ந்துவிடும். பார்க்க : நட்சத்திரக் கூட்டம்; வானவியல்.

நட்சத்திர மீன் : கடலில் வாழும் பலவகை உயிரினங்களில் நட்சத்திர மீன் ஒன்று. இதனைக் கடல்நட்சத்திரம் என்றும் சொல்வார்கள். மீன் என்று பெயர் இருந்தாலும், இது மீன் இனத்தைச் சேர்ந்ததல்ல. இது கடலில் வாழும் முதுகுத்தண்டில்லாத (த.க.) முள்தோலி என்னும் தொகுதியைச் சேர்ந்தது. இது வட துருவம், தென் துருவம் நீங்கலாக மற்ற எல்லாக் கடல்களிலும் காணப்படுகிறது.

நட்சத்திர மீன் சிவப்பு, பழுப்பு, ஊதா, சாம்பல் முதலிய நிறங்களில் காணப்படுகிறது. இது இரண்டரை சென்டிமீட்டர் முதல் ஒரு மீட்டர் வரை விட்டமுள்ளது. இதற்கு மூளைப் பகுதி கிடையாது.



நட்சத்திர மீன்

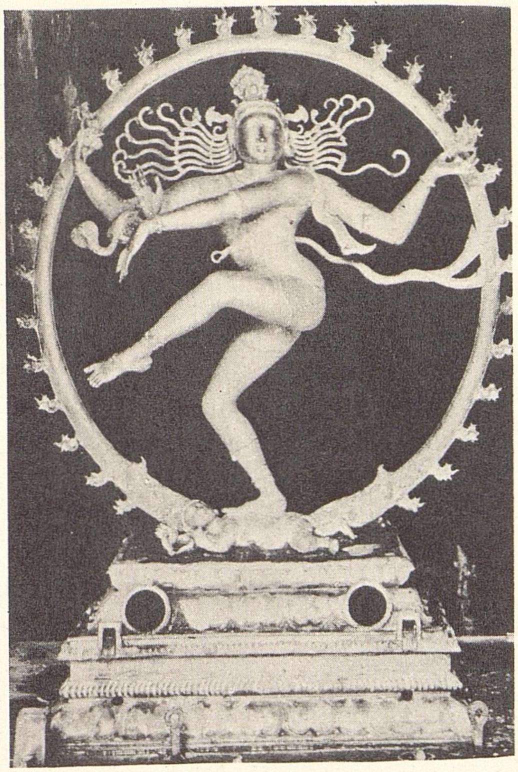
இதற்கு ஐந்து கைகள் உண்டு. சிலவற்றிற்கு ஐந்துக்கு மேற்பட்ட கைகளும் இருக்கும். ஒவ்வொரு கையின் பின்புறமும் பள்ளமாக இருக்கும். இப்பள்ளங்களில் சிறு துளைகள் உண்டு. ஒவ்வொன்றின் வழியாகவும் சிறு குழாய்கள் இருக்கும். இவை குழாய்க் கால்களாகும். கையிலுள்ள பள்ளங்களும், குழாய்களும் நட்சத்திர மீனின் அடிப்புறத்தில் நடுவில் உள்ள வாயுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. வாய்த் துவாரம் வழியாகத் தண்ணீரை உறிஞ்சிக் கையிலுள்ள குழாய்களுக்கு இது அனுப்புகிறது. அவற்றில் தண்ணீர் நிரம்பியதும் கடலின் அடிப்பாறைகளில் இதற்குப் பிடிப்பு ஏற்பட்டுப் பற்றிக்கொள்கிறது. மீண்டும் தண்ணீரை அகற்றிவிட்டு, இது இடம் விட்டு இடம் பெயர்ந்து செல்கிறது.

நத்தை, கிளிஞ்சில், சிப்பி, நண்டு, சிறிய மீன் முதலியவற்றை நட்சத்திர மீன் உண்ணும். இதன் குழாய்க்கால்கள் இதற்குப் பெரிதும் பயன்படுகின்றன. கிளிஞ்சில், சிப்பி முதலிய மெல்லுடலிகளின் (த.க.) ஓடுகள் இறுக மூடிக்கொண்டிருக்கும். நட்சத்திர மீன் அவற்றை அணைத்துத் தன்னுடைய குழாய்க்கால்களின் மூலம் நீண்ட நேரம் ஓடுகளை இழுத்துக் கொண்டே இருக்கும். இதனால் மெல்லுடலிகளின் தசை சோர்வடைந்து ஓடுகள் திறந்துவிடும். இரையாகும் நத்தை, சிப்பி முதலியவை மிகப் பெரிதாக இருந்தால் நட்சத்திரமீன் தன் வாய்க்குப் பதிலாக வயிற்றுப் பையையே வாய்வழியாக வெளியே நீட்டி அவற்றை உட்கொண்டு விடுகிறது! இரையை உண்டபின் வயிற்றை மீண்டும் உள்ளே இழுத்துக் கொள்ளும்.

நட்சத்திர மீனின் ஒவ்வோரு கையின் முனையிலும் ஒரு சிறிய கண் உண்டு. குழாய்க் கால்களின் மூலமே இது மூச்சு விடுகிறது. நட்சத்திர மீனின் கை துண்டிக்கப்பட்டுவிட்டால், அது மீண்டும் வளர்ந்துவிடுகிறது. இதை இரண்டு துண்டாக வெட்டினாலும், ஒவ்வொரு பகுதியும் ஒரு முழு நட்சத்திர மீனாக வளர்ந்துவிடும்!

நடராசர் : சைவ சமயத்தின் முழு முதற் கடவுள் சிவபெருமான். அவரைப் பல வடிவங்களில் சைவர்கள் வழிபடுவர். அவற்றுள் முதன்மையானது இலிங்க வடிவம். அதற்கு அடுத்தாற்போல் பெருமையுடையது நடராசர் வடிவம்.

நடராசர் தம் வலதுகாலை முயலகன் என்னும் அசுரனின்மேல் ஊன்றிக்கொண்டும், இடதுகாலைத் தூக்கி வலப்புறமாக வளைத்தும் நடனமாடும் நிலையில் இருப்பார். அவருக்கு நான்கு கைகள் உண்டு.



நடராசர்

அவற்றுள், வலது மேற்கையில் ஒரு சிறு உடுக்கையும், இடது மேற்கையில் எரிகின்ற தீச்சுடரும் இருக்கும். வலது கீழ்க்கையை 'அஞ்ச வேண்டாம்' என்று பக்தர்களுக்கு ஆறுதல் கூறும் அபய முத்திரையோடும், இடது கீழ்க்கையை வலது புறமாக வளைத்துத் தூக்கிய திருவடியைச் சுட்டிக்காட்டும் நிலையிலும் வைத்திருப்பார். இத்திருவுருவத்தைச் சுற்றிலும் வட்டவடிவில் ஒரு திருவாசி இருக்கும். இது 'ஓம்' என்னும் பிரணவப் பொருளைக் குறிக்கும்.

படைத்தல், காத்தல், அழித்தல், மறைத்தல், அருளல் என்னும் ஐந்து தொழில்களையும் சிவபெருமான் செய்து வருவதாகச் சொல்வர். நடராசரின் தோற்றம் இந்த ஐந்து தொழில்களையும் காட்டுகிறது. உடுக்கை படைத்தலையும், அபய முத்திரை காத்தலையும், தீச்சுடர் அழித்தலையும், ஊன்றிய திருவடி தீவினைகளை மறைத்தலையும், தூக்கிய திருவடி அருள் செயலையும் குறிக்கின்றன. மிக உயர்ந்த தத்துவத்தை விளக்கும் உருவமாக இவ்வடிவம் அமைந்திருக்கிறது.

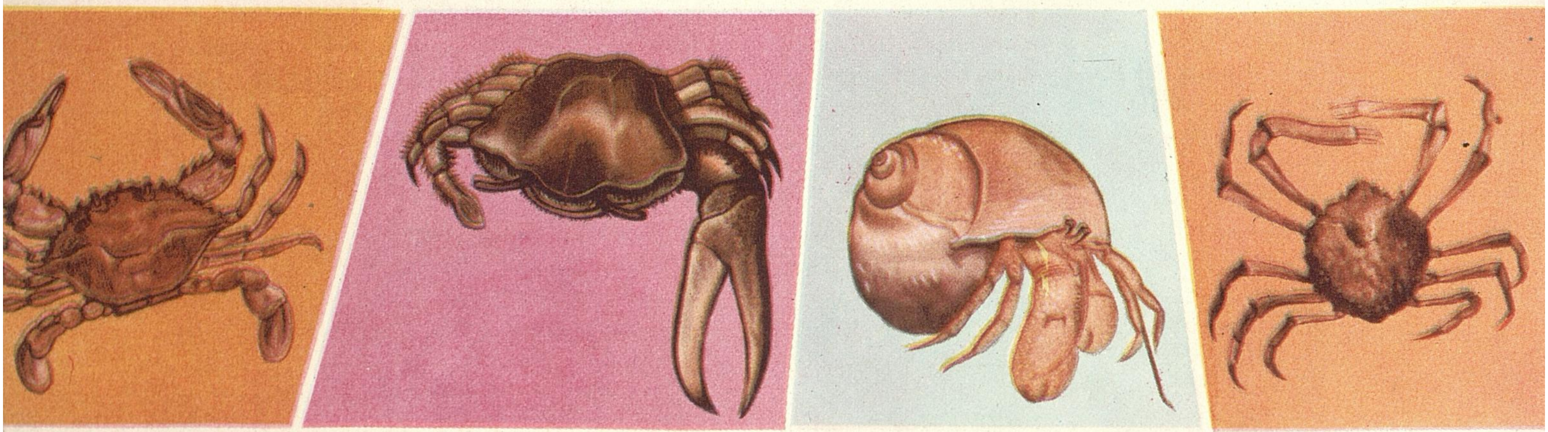
எல்லாச் சிவன்கோயில்களிலும் நடராசரின் திருவுருவச்சிலை இருக்கும். சிதம்பரத்தில் நடராசருக்குத் தனிக்கோயில் உள்ளது. நடராசர் நாட்டியக்கலை வல்லுநர். நாட்டியத்தின் 108 வகைகளையும் அவர் சிதம்பரத்தில் ஆடினார் என்பர். சிவன் கோயில்களில் எல்லாம் நடராசருக்கென்று கூத்தரங்கு (அம்பலம்) ஒன்றும் இருக்கும். இவற்றுள் சிதம்பரம் கோயிலிலுள்ள கனக சபை என்னும் அரங்கு சிறப்பானது. கூத்தரங்கில் நடனமாடுவதால் நடராசருக்குக் கூத்தபிரான், நடனசபாபதி, கனகசபாபதி, அம்பலவாணன் என்ற பெயர்களும் உண்டு.

நடராசரின் உருவங்கள் பெரும்பாலும் வலதுகாலை ஊன்றி, இடதுகாலைத் தூக்கிய நிலையிலேயே காணப்படும். ஆனால், மதுரையில் நடராசர் இடக்காலை ஊன்றி, வலக்காலைத் தூக்கி ஆடுகின்றார். வரகுண பாண்டிய மன்னனின் வேண்டுகோளுக்கிணங்க இங்கு நடராசர் கால் மாறி நின்று ஆடியதாகத் திருவிளையாடல் புராணத்தின் வாயிலாக அறிகிறோம். திருவாலங்காட்டில், இடக்காலைத் தலைக்கு மேல் உயரமாகத் தூக்கி 'ஊர்த்தவ தாண்டவம்' புரிகின்றார்.

நண்டு: ஆறு, குளம், கடல் இவற்றின் கரைகளிலும், வயல் வரப்புகளிலும் நீங்கள் நண்டுகளைப் பார்த்திருக்கலாம். நம்மைக் கண்டதும் இவை வேகமாக ஓடி, வளைக்குள் ஒளிந்துகொள்ளும்.

கடினமான மேல் ஓடு உடைய ஓட்டு மீன் (த.க.) இனத்தைச் சேர்ந்தது நண்டு. நண்டின் தலையும் மார்பும் ஒன்றாக இணைந்து மேல் ஓட்டினால் மூடப்பட்டிருக்கும். உடலின் பின்பகுதியாக இருப்பது வயிறு. இது கீழ்நோக்கி, மார்பின் அடிப் பாகத்திலுள்ள பள்ளத்தில் அழுந்தியிருக்கும். நண்டுக்கு 10 கால்கள் உள்ளன. இவற்றுள் முன் பாகத்திலுள்ள இருகால்கள் மிகப் பெரிதாகவும் நுனியில் வலுவான பெரிய இடுக்கி உள்ளதாகவும் இருக்கும். இரையைப் பிடித்துக் கத்தரித்து நசுக்க இவை உதவுகின்றன. மற்ற எட்டுக் கால்களும் நடக்க உதவுகின்றன. கடலில் நீந்தி வாழும் நண்டுகளுக்குப் பின்கால்கள் துடுப்புபோலத் தட்டையாக இருக்கும். நண்டுகள் எப்போதும் பக்கவாட்டிலே நடக்கும்.

நண்டின் கண்கள், காம்புபோன்ற சிறு உறுப்புகளின் நுனியில் அமைந்துள்ளன. இந்தக் காம்புகள் அசையக்கூடியவை. வேண்டும்போது காம்புகளை உயர்த்தி நண்டுகள் பார்க்கும். மற்ற நேரங்களில், மேல்ஓட்டின் முன்விளிம்பிலுள்ள இரு பள்ளங்களில் காம்புகளை மடித்து வைத்துக்கொள்ளும்!



நண்டுகளில் சிலவகை

நண்டுகளில் பலவகை உண்டு. மிகச் சிறிய நண்டு ஒரு சென்டிமீட்டர் நீளமே இருக்கும். மிகப் பெரியது 30 சென்டி மீட்டர் நீளம் உள்ளது. ஜப்பானியக் கடலில் மிகப் பெரிய நண்டுகள் வாழ்கின்றன.

நண்டு முட்டையிட்டுக் குஞ்சு பொரிக்கும். குஞ்சு தொடக்கத்தில் நண்டுபோல இராது. மிகச் சிறிய உருண்டையான உடலும் வாலும் உள்ளதாக இருக்கும். கால்கள் இருக்காது. நீரில் மிதந்துகொண்டிருக்கும் இதன் உடல், ஒளி ஊடுருவக் கூடியதாக இருக்கும். உடல் வளர வளரப் பலமுறை தோலுரித்து, வளர்ந்தபின் முதிர்நிலை அடையும். சிலவகை நண்டுகளின் வளர்ச்சியில் இத்தகைய மாற்றங்கள் இருப்பதில்லை. அவற்றின் குஞ்சுகளே உருவில் பெற்றோரை ஒத்திருக்கும்; ஆனால் சிறியதாக இருக்கும்.

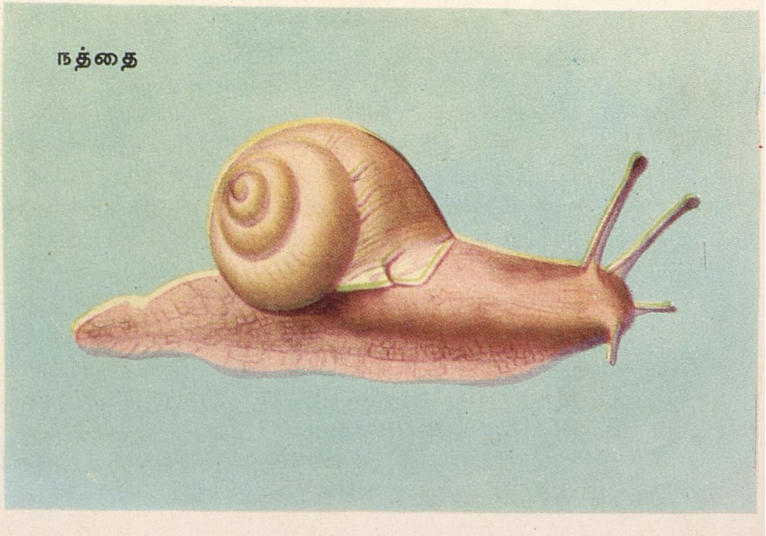
நண்டுகள் செவுள்களால் சுவாசிப்பவை. மேல் ஓட்டின் பக்கங்களில் இச் செவுள்கள் உள்ளன. சிறு பூச்சி, புழு, பாசி முதலியவை நண்டின் உணவாகும். வயலில் இளம் பயிர்களை நண்டு கத்தரித்துச் சேதப்படுத்திவிடும். நண்டுகளை மக்கள் உண்பது உண்டு.

நத்தை: மழைகாலத்தில் நத்தை மெதுவாக ஊர்ந்து செல்வதைப் பார்த்திருப்பீர்கள். இதைத் தொட்டால் உடனே தன் உடலைக் கூட்டுக்குள் இழுத்துக்கொண்டுவிடும். நிலத்தில் மட்டுமின்றிக் கடலிலும் நத்தைகள் வாழ்கின்றன.

உயிரினத்தில் மெல்லுடலிகள் (த.க.) என்னும் தொகுதியைச் சேர்ந்தது நத்தை. நத்தையின் உடல் மிக மிருதுவானது. உடலின்மேல் கைட்டின் (Chitin) என்னும் சுண்ணாம்புப் பொருளாலான கூடு இருக்கும். கூடு பல சுருள்களாக அமைந்திருக்கும். கூட்டை நத்தை எப்போதும் சுமந்து செல்லும். தீங்கு வருவதாகத் தெரிந்தால் இந்தக் கூட்டுக்குள் நத்தை தன் உடலை இழுத்துக்கொண்டுவிடும். நத்தையின் கூட்டை உற்றுப் பார்த்தால் உள்ளிருக்கும் இதயம், இரத்த நாளங்கள் முதலியன ஓட்டின் வழியே தெரியும்.

நத்தையில் பல இனங்கள் உண்டு. சில நத்தைகள் மிகச் சிறியதாக இருக்கும். கடலில் வாழும் நத்தைகள் மிகப் பெரியவை. இவற்றுள் சில 30 சென்டி மீட்டர் நீளமிருக்கும். சங்கு (த.க.) என்பது நத்தையின் ஓர் இனமே. நத்தை இனங்கள் சிலவற்றின் ஓடு கிண்ணம் போல அமைந்திருக்கும். சிலவற்றிற்கு நீண்ட குழாய் வடிவத்தில் இருக்கும். மற்றும் சிலவற்றிற்குத் தகடுபோலிருக்கும்.

நத்தைக்கு நான்கு உணர்கொம்புகள் உண்டு. இவற்றுள் இரண்டு நீளமாகவும் மற்ற இரண்டு குட்டையாகவும் இருக்கும். நீண்ட கொம்பு ஒவ்வொன்றின் நுனியிலும் சிறு புள்ளிபோன்ற கண் இருக்கும். உணர்கொம்புகளை நத்தை சுருக்கித் தன் உடலுக்குள் இழுத்துக்கொள்ள முடியும். உடலின் அடிப்பாகத்தில் தடிப்பான தசை



நத்தை

உண்டு. இதுவே நத்தையின் கால். இதில் அலை அலையாகச் சுருக்கங்கள் உண்டாகும். இச்சுருக்கங்களால் நத்தை முன்னே நகர்ந்து செல்கிறது. அப்போது வழவழப் பான திரவத்தையும் இது சுரக்கும். எளிதாக நகர்ந்து செல்ல இத்திரவம் உதவுகிறது.

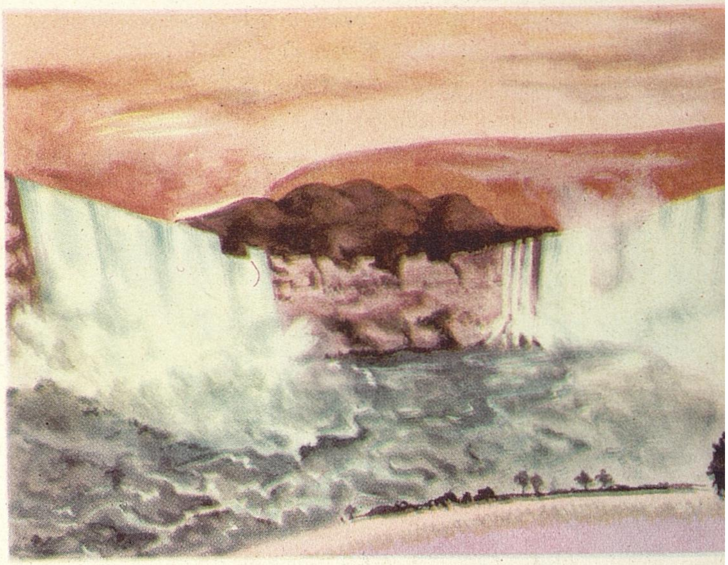
நத்தையின் நாக்கு நீளமாக இருக்கும். இதில் அரம்போன்று, ஏராளமான நுண்ணிய பற்கள் உண்டு. இவற்றால் இலை, அரும்பு, பூ, இளம் பசுந்தண்டு முதலியவற்றை இது அராவித் தின்னும். நத்தை தளிர்களைத் தின்றுவிடுவதால் செடி களின் வளர்ச்சி தடைப்படுகிறது. ஆகவே இதை 'விவசாயியின் பகை' என்று சொல் வார்கள்.

நத்தை முட்டையிட்டுக் குஞ்சு பொரிக் கும். நத்தை வளர வளர அதன் கூடும் வளரும். நத்தையைச் சிலர் உண்பது உண்டு.

நம்மாழ்வார்: தமிழ்நாட்டில் வைணவ சமயத்தை வளர்த்த ஆழ்வார் கள் (த.க.) பன்னிருவருள் நம்மாழ்வார் ஒருவர். இவர் திருநெல்வேலி மாவட்டத் தில் தாமிரபருணி ஆற்றின் கரையிலுள்ள திருக்குருகூர் என்னும் ஆழ்வார்திருநகரி யில் பிறந்தார். இவருடைய தந்தை சிற் றரசர் குலத்துக் காரியார்; தாய் உடைய நங்கையார். திருமாலின் புகழ்பாடும் திருவாய்மொழி, திருவிருத்தம், திரு வாசிரியம், பெரிய திருவந்தாதி முதலிய பக்தி நூல்களை இவர் இயற்றினார். இவை உபநிடதக் கருத்துகள் அடங்கியவை என்று பெரிதும் போற்றப்படுகின்றன. இவர் பாடல்கள் சொற்சுவை நிரம் பியவை.

இவருக்கு சடகோபர், பராங்குசர், வகுளாபரணர், மாறன் என்ற பெயர் களும் உண்டு. ஆழ்வார்களில் மற்றொருவ ரான மதுரகவியாழ்வார் இவருடைய மாணவர் ஆவார். 10ஆம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்த நாதமுனிகள் என்ற ஆசாரியத் தலைவர் இவருடைய திருவாய் மொழிக் குப் பண் அமைத்து அதனைத் தமிழகமெங் குப் பாடிப் பரப்பிவந்தார். நம்மாழ்வார் காலம் கி.பி. 9ஆம் நூற்றாண்டின் தொடக் கம் ஆகும்.

நயாகரா: உலகப்புகழ்பெற்ற அருவி நயாகரா. இது வட அமெரிக்காக் கண்டத்திலுள்ளது. கானடாவுக்கும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டிற்கும் எல்லையாக ஓடும் நயாகரா ஆற்றில் அமைந்துள்ளது. கோட் ஐலண்ட் (Goat Island) என்னும் ஒரு தீவைச் சுற்றி நயாகரா ஆறு



நயாகரா அருவி

இரு கிளைகளாகப் பிரிந்து பாயும்போது இரு அருவிகளாக விழுகிறது. இவற்றுள் ஒன்று கானடா நாட்டைச் சேர்ந்தது. இரண்டிலும் இதுவே பெரியது; அழகானது. ஆற்றுநீரின் பெரும்பகுதி இந்த அருவியில்தான் விழுகிறது. இதன் உயரம் 48 மீட்டர்; அகலம் 885 மீட்டர். மற்றோர் அருவி அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டைச் சேர்ந்தது. இதன் உயரம் 50 மீட்டர்; அகலம் 420 மீட்டர்.

இவ்விரு அருவிகளிலிருந்தும் மின் சக்தி உற்பத்தி செய்கின்றனர். அதனால் அப்பகுதிகள் தொழில்வளம் மிகுந்துள் ளன. இந்த அருவிகளின் அழகைக் கண்டு மகிழ ஆண்டுதோறும் பல்லாயிரக் கணக்கான மக்கள் இங்கு வருகின்றனர்.

நரசிம்மவர்ம பல்லவன்: உலகப் புகழ்பெற்ற சிற்பங்களையுடைய மாமல்ல புரத்தைப் பற்றி அறிந்திருப்பீர்கள். இதை நிறுவியவர் நரசிம்மவர்ம பல்லவன் என்ற மன்னர். இவருக்கு 'மாமல்லன்' என்ற சிறப்புப் பெயர் உண்டு. இவருடைய தந்தை முதலாம் மகேந்திரவர்மன்.

காஞ்சீபுரத்தைத் தலைநகராகக் கொண்ட பல்லவ மன்னர்களில் தலை சிறந்தவர் நரசிம்மவர்மன். இவர் சிறந்த போர்வீரர். கி.பி. 630 முதல் 668 வரை இவர் ஆட்சி செய்தார். இவர் காலத்தில், சாளுக்கிய மன்னன் இரண் டாம் புலிகேசி, பல்லவ நாட்டின்மீது படையெடுத்து வந்தான். அவனை இவரது படை தோற்கடித்து, துரத்திச் சென்று, அவனுடைய தலைநகரான வாதாபியையும் வென்றது. அதனால் இவர் 'வாதாபிகொண் டான்' என்ற சிறப்புப் பெயரையும் பெற்

ளூர். இப்போரில் பல்லவப்படைக்குத் தளபதியாக இருந்தவர் 63 நாயன்மார் களில் ஒருவரான பரஞ்சோதி (சிறுத் தொண்ட நாயனுர்) ஆவார்.

நரசிம்மவர்மன் ஓவிய வேலைப்பாடுகள் நிறைந்த பல குகைக்கோயில்களை அமைத் தார். அவற்றுள் நாமக்கல் மலையிலுள்ள நரசிங்கப்பெருமாள் கோயில் சிறப் பானது.

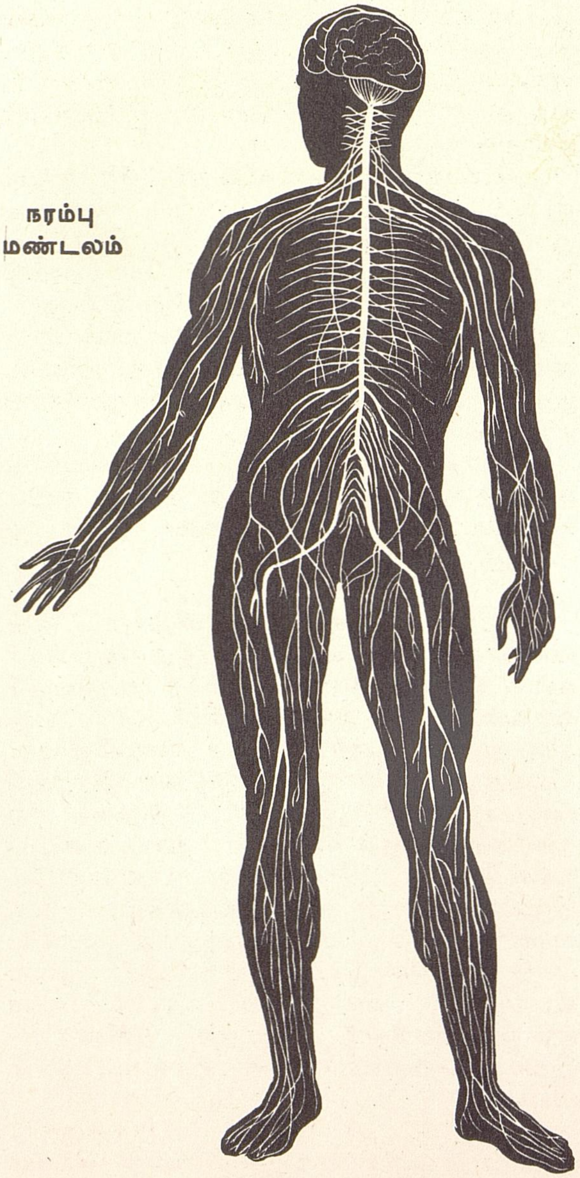
நரசிம்மவர்மன் காலத்தில், ஹியூன் சாங் என்ற புகழ்பெற்ற சீன யாத்திரிகர் காஞ்சீபுரத்திற்கு வந்து சிறிது காலம் தங் கினுர். அவர் தம் நூலில் நரசிம்மவர் மனின் ஆட்சியைப் புகழ்ந்து எழுதியுள் ளார்.

நரம்பு மண்டலம்: நாம் ஒரு பொருளைக் கண்களால் பார்த்து அறி கிறோம். கண்ணிலுள்ள பார்வை நரம்பு (Optic nerve) நாம் பார்க்கும் பொருளை மூளைக்கு உணர்த்துகிறது. காதிலுள்ள ஒலி நரம்பு (Auditory nerve) ஒலிகளை மூளைக்கு உணர்த்துகிறது. இதுபோலவே நம் உடலிலுள்ள வேறுபல உறுப்பு களும் நரம்புகள் வழியாக மூளையுடன் தொடர்புகொண்டு செயலாற்றுகின்றன. மூளை, தண்டுவடம் (Spinal cord), நரம்புகள் இவை சேர்ந்ததுதான் நரம்பு மண்டலம்.

நரம்பு மண்டலம் கோடிக்கணக்கான நரம்பணுக்களால் (Neurons) ஆனது. நரம்பு உயிரணுவுக்கு நரம்பணு என்று பெயர். நரம்பணுக்கள் பல ஒன்றுசேர்ந்து தான் நரம்புத் திசு அமைகின்றது. நரம் புத் திசுக்களின் தொகுப்பே நரம்பு ஆகும்.

நரம்புகளில் இருவகை உண்டு. அவை உணர்ச்சி நரம்புகள் (Sensory nerves), இயக்க நரம்புகள் (Motor nerves) என்பன. உணர்ச்சி நரம்புகள் புலனுறுப்புகளி லிருந்து செய்திகளை மூளைக்குத் தெரிவிக் கின்றன. இயக்க நரம்புகள் உடல்தசை களுக்கு மூளையின் ஆணையைத் தெரிவிக் கின்றன. கொசு கடித்தால் அதை ஓர் உணர்ச்சி நரம்பின் மூலம் மூளை உணரு கிறது. பின்னர் அக் கொசுவை அடிப் பதற்கு மூளை இயக்க நரம்பின் மூலம் கையிலுள்ள சில தசைகளுக்கு ஆணையிடு கிறது.

நரம்பு மண்டலம் இரு பெரிய பிரிவு களாக உள்ளது. மத்திய நரம்பு மண் டலம் (Central nervous system) என்பது மூளையும் தண்டுவடமும் அவற்றைச் சார்ந்த நரம்புகளையும் கொண்டது. மற்ருென்று பரிவு நரம்பு மண்டலம் (Sympathetic nervous system). இது உடலின் உள்ளுறுப்புகள் ஒழுங்காக வேலை செய்ய உதவுகிறது.



நரம்பு மண்டலம்

நரம்பு மண்டலத்தின் மிக முக்கியமான உறுப்பு மூளை. இதைப் பற்றித் தனிக் கட்டுரை உண்டு. அடுத்த முக்கியமான உறுப்பு தண்டுவடம். இது மூளையின் அடிப் பகுதியில் தொடங்கி முதுகை ஒட்டிச் செல்கிறது. தண்டுவடத்திலிருந்து தொடங்கி நரம்புகள் கிளைகளாகப் பிரிந்து உடலின் தசைகளுடனும் தோலுடனும் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. உடலின் பலபகுதி களில் ஏற்படும் உணர்ச்சி தண்டுவடத்தின் வழியாகத்தான் மூளையை அடைகிறது. மூளை பிறப்பிக்கும் ஆணைகளும் தண்டு வடத்தின் வழியாகவே உடல் தசைகளுக் குச் செல்கின்றன. தண்டுவடம் இல்லை யெனில் மூளைக்கும் உடலின் பகுதிகளுக் கும் தொடர்பே இல்லாமல் போய்விடும்.

மூளையின் ஆணைபெற்று நடைபெற வேண்டிய சில செயல்கள் மூளையின் உதவியின்றியே நடைபெறுகின்றன. இது அனிச்சைச் செயல் (Reflex action) எனப்படும். இதற்குத் தண்டுவடம் உதவுகிறது. மிகச் சூடான ஒரு பொருளில் திடீரென்று கை பட்டுவிட்டால் உடனே கையை இழுத்துக் கொள்கிறோம் அல்லவா? இது ஓர் அனிச்சைச் செயல். சூடுபட்ட இடத்திலிருந்து உணர்ச்சி நரம்பின் மூலம் ஓர் உணர்ச்சித் தூண்டல் தண்டுவடத்தை அடைகிறது. தண்டுவடத்திலிருந்தே ஓர் இயக்க நரம்பின்மூலம் தசைகள் இயக்கத் தூண்டலைப் பெறுகின்றன. மூளைக்கு இச் செய்தி எட்டாமலேயே நாம் கையை இழுத்துக்கொள்கிறோம்.

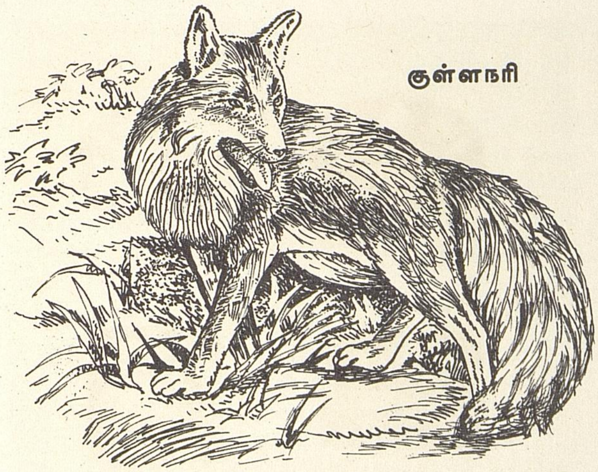
பல செயல்கள் பழக்கத்தின் காரணமாக நாளடைவில் அனிச்சைச் செயல்களாக மாறிவிடுகின்றன. சைக்கிள் ஓட்டக் கற்கும்போது அதில் அதிக கவனம் செலுத்துவீர்கள். நன்கு பழகியபின் அச் செயலில் மூளை அதிகம் ஈடுபடுவதில்லை.

உடலின் உள்ளுறுப்புகள் ஒழுங்காக வேலை செய்ய உதவுவது பரிவு நரம்பு மண்டலமாகும். இதில் ஏராளமான நரம்பணுக்களைக் கொண்ட நரம்புத் திரள்கள் (Ganglia) ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த நரம்புத் திரள்கள் பல சிறு கிளைகளாகப் பிரிந்து இதயம், இரைப்பை, குடல், சுரப்பிகள் முதலிய உறுப்புகள்மீது பரவியுள்ளன. இந்த உறுப்புகளைச் சேர்ந்த தசைகள் ஒழுங்காக வேலை செய்ய இவை உதவுகின்றன.

நரி : நரியைப் பற்றிப் பல கதைகளை நீங்கள் படித்திருப்பீர்கள். நரி மிகவும் தந்திரமுள்ள பிராணி. இது நாய் இனத்தைச் சேர்ந்தது. நரியில் பல வகைகள் உண்டு. குழிநரி (Fox), குள்ளநரி (Jackal) ஆகியவை அவற்றுள் முக்கியமானவை.

குழிநரி உருவத்தில் நாயைப்போல இருக்கும். ஆனால் நாயைக் காட்டிலும் தந்திரம் மிகுந்தது. வேட்டைநாய்கள் துரத்தும்போது இது தந்திரமாகத் தப்பி வேகமாக ஓடிவிடும். குழிநரி சில சமயங்களில் இறந்துவிட்டது போலப் பாசாங்கு செய்து, சமயம் பார்த்துத் தப்பி ஓடிவிடும்.

உலகின் எல்லாப் பகுதிகளிலும் குழிநரி வாழ்கிறது. இது செம்பழுப்பு நிறமாக இருக்கும். ஆனால் வாழும் இடத்திற்கு ஏற்ப இதன் நிறம் மாறுபடுவதுண்டு. பனி உறைந்துள்ள ஆர்க்டிக் பகுதிகளில் வாழும் குழிநரி வெண்மையாகவும், சகாரா பாலைவனத்தில் வாழ்பவை மணலின் நிறத்திலும் இருக்கும்.



குள்ளநரி

திறந்தவெளியிலும்பயிர் நிலங்களிலுமே குழிநரி வாழும். மண்ணில் வளை தோண்டி அதற்குள் தங்கியிருக்கும். பகல் முழுவதும் வளைக்குள் பதுங்கியிருந்து, இரவில்தான் இது இரை தேடச் செல்லும். சிறு பறவைகள், குழிமுயல், சுண்டெலி, தவளை முதலியன இதன் உணவாகும். வேர்க்கடலைப் பயிர் விளையும் காலத்தில் இது வேர்க்கடலையைத் தோண்டித் தின்றுவிடும்.

குள்ளநரி பார்ப்பதற்கு ஓநாய் (த.க.) போல இருக்கும். ஆனால் உருவத்தில் இது சிறியது. உடலின் மேல்பகுதி கருமையாகவும் அடிப்பகுதி வெண்மையாகவும் இருக்கும். காது, கால் முதலியவை மங்கலான மஞ்சளாக இருக்கும். காடுகளிலும் குகைகளிலும் இது வாழும். திறந்த வெளியிலும் பாலைவனத்திலும் இது காணப்படுவது உண்டு.

குள்ளநரி எதையும் தின்னக்கூடியது. இறந்த விலங்கு, அழுகிய இறைச்சி முதலியவற்றை இது உண்ணும். கோழி, புறா முதலிய வீட்டுப் பறவைகளைக் கவ்விச் சென்றுவிடுவதுண்டு. ஆடுகள் மேய்ந்து கொண்டிருக்கும்போது, அவற்றின் குட்டிகளைக் கொன்று தின்றுவிடும். பல நரிகள் ஒன்றுசேர்ந்து மானைக் கொன்று தின்பதும் உண்டு. பறவைகளின் முட்டைகளையும் காய், கனி, சோளம், கரும்பு முதலியவற்றையும் இது தின்று சேதப்படுத்திவிடும். இது இரவில் இரைதேடச் செல்லும்போது நீண்ட அழுகுரல் போன்ற ஒலியுடன் ஊளையிடும்.

நவமணிகள் : நகை அணிய விரும்பாத பெண்கள் இல்லை என்று சொல்லலாம். ஆண்களும் நகை அணிவதுண்டு. பொதுவாக நகைகளில் பலவகையான மணிகள் பதித்திருக்கும். இவற்றுள் பண்டைக்கால முதல் இந்தியாவில் மிகவும் போற்றப்பட்டு வருபவை ஒன்பது

நவமணிகளில் சில

மணிகள் ஆகும். இவற்றைத்தான் நவமணிகள் என்பார்கள்.

வைரம், மரகதம், நீலம், கோமேதகம், பவளம், மாணிக்கம், முத்து, புட்பராகம், வைடூரியம் ஆகியவை நவமணிகள் ஆகும். மணிகளுக்கு அவற்றின் நிறம் நல்ல அழகைத் தருகிறது. சில மணிகள் ஒளி புகும் தன்மையுடையவை; ஒருசில ஒளியைப் பிரதிபலிக்கக் கூடியவை. இதனால் மணிகள் மேலும் அழகாகவும் பளபளப்பு உடையனவாகவும் தோன்றுகின்றன. மணிகளை அறுத்துப் பட்டை தீட்டினால் அவை நல்ல ஒளிதரும். பொதுவாக மணிகள் விரைவில் தேயாமல் இருந்தால் தான் சிறந்த நகைகள் செய்ய முடியும். மணிகளின் கடினத்தன்மையைக் குறிக்க அவற்றுக்கு 1 முதல் 10 வரை எண்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. நகைகள் செய்யப் பயன்படும் மணிகளின் கடினத்தன்மை 7-க்கு மேல் இருக்கவேண்டும்.

வைரத்தின் (Diamond) கடினத் தன்மை எண் 10. மணிகளில் இதுவே மிகக் கடினமானது. இதைக் கொண்டு எந்தத் தாதுவையும் கீறலாம்; ஆனால் இதை எந்தத் தாதுவாலும் கீறமுடியாது. வைரத்தை வைரத்தால்தான் அறுத்துப் பட்டை தீட்ட முடியும். இன்று தென் அமெரிக்காவிலும் ஆப்பிரிக்காவிலும் வைரம் கிடைக்கிறது. பார்க்க : வைரம்

நவமணிகளில் மரகதம் (Emerald) குறைந்த கடினத்தன்மை உடையது. இது பச்சை நிறமுள்ளது. இதன் அழகுக்கும் சிறப்புக்கும் இதன் பச்சை நிறமே காரணம். பண்டைய எரிமலைப் பாறைகள் உள்ள இடங்களில் மரகதம் காணப்படுகிறது. யூரல் மலை, கொலம்பியா, தென் ஆப்பிரிக்கா முதலிய பகுதிகளில் மரகதம் கிடைக்கிறது.

நீலம் (Sapphire) மிகவும் அழகிய மணியாகும். இதில் ஒளி ஊடுருவிச் செல்லும். நீல நிறத்தில் மட்டுமன்றி வேறு சில நிறங்களிலும் நீலக் கல் காணப்படுகிறது. உலகில் மிகச் சிறந்த நீலக் கற்கள் இந்தியாவில் காச்மீரத்தில் கிடைக்கின்றன. இதற்கடுத்து இலங்கையிலும் ஆஸ்திரேலியாவிலும் காணப்படுகின்றன.

தாதுக் கற்களில் மிகவும் மலிவானது கோமேதகம் (Sardonyx). பொன்னிறத்திலோ, சிவப்பு, பழுப்பு நிறத்திலோ இது காணப்படும். இந்தியா, அரேபியா, பிரேசில், உருகுவே முதலிய நாடுகளில் இது கிடைக்கிறது.

பவளம் (Red Coral) என்பது ஆழ்கடலில் வாழும் சிலவகைப் பிராணிகள் இறந்த பின் எஞ்சும் வலிமையான உடல் பகுதியாகும். பார்க்க : பவளம்.

மாணிக்கம் (Ruby) செந்நிறமானது. இதன் கடினத்தன்மை எண் குறைவுதான். இதன் நிறமே இதற்கு அழகையும் மதிப்பையும் தருகிறது. மிகச் சிறந்த வகை மாணிக்கம் பர்மாவில் கிடைக்கிறது.

ஆழ்கடலில் முத்து (Pearl) கிடைக்கிறது. இது ஒருவகைச் சிப்பி (த.க.) யிலிருந்து கிடைப்பதாகும். இது மிருதுவானது. எளிதில் பழுதடையும். இந்திய சமுத்திரம், பாரசீக வளைகுடா, தென் பசிபிக் தீவுகள் முதலிய பகுதிகளில் சிறந்த முத்துகள் கிடைக்கின்றன. பார்க்க : முத்து.

புட்பராகம் (Topaz) கடினமானது. இதன் கடினத்தன்மை எண் 8. இதைக் கத்தியால் கீறமுடியாது. இதைக் கொண்டு படிகக் கல்லையும் கீறலாம். மஞ்சள், நீலம் முதலிய நிறங்களில் இது காணப்படுகிறது. தென் அமெரிக்காவில் பிரேசில் நாட்டிலும், சோவியத் யூனியனில் யூரல் மலைப்பகுதிகளிலும் இது கிடைக்கிறது.

பலவேறுபட்ட தாதுக்களுக்கு வைடூரியம் (Cat's eye) என்று பெயர் வழங்குகிறது. வைடூரியத்தில் முக்கியமாக நான்கு வகைகள் உள்ளன. பொன்னைப்போன்ற மஞ்சள் நிறத்திலும், பச்சை, சாம்பல், பழுப்பு, கருமை ஆகிய பல நிறங்களிலும் வைடூரியம் காணப்படுகிறது. இது

இலங்கை, சீனு, பிரேசில் ஆகிய நாடுகளில் கிடைக்கிறது.

மணிகள் விலே உயர்ந்தவை. ரசாயன முறையில் செயற்கை மணிகள் செய்யும் தொழிலும் இன்று வளர்ச்சியடைந்து வருகிறது. பார்க்க : தாதுக்கள்.

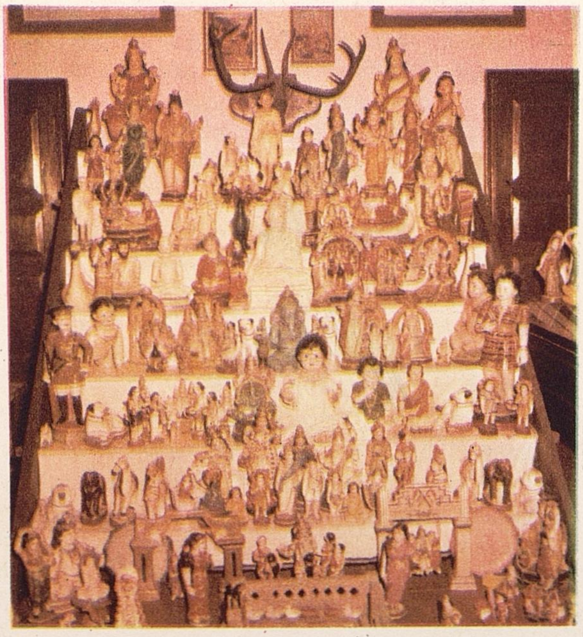
நவராத்திரி: நவராத்திரி விழாவை பொம்மைக் கொலு வைத்துப் பெரு மகிழ்ச்சியுடன் கொண்டாடுகிறீர்கள் அல்லவா? நவராத்திரி என்னும் சொல்லுக்கு ஒன்பது இரவுகளில் செய்யப்பெறும் நோன்பு அல்லது விழா என்று பொருள். புரட்டாசி மாதம் அமாவாசை நாளை அடுத்த பிரதமை முதல் இது கொண்டாடப்பெறும்.

இவ்விழா நாட்களில் இலக்குமி, சரசுவதி, துர்க்கை இவர்களுக்குப் பூசை நடைபெறுகின்றது. இதனுல் பல நலன்கள் உண்டாகும் என்று மக்கள் கருதுகிருர்கள். சிவாலயங்களில் அம்பிகைக்குத் தனிப் பூசைகள் நடத்திக் கொலுமண்டபத்தில் கொலு அமர்த்துகின்றனர்.

நவராத்திரி விழாவில் வீடுகளில் பெண்கள் பொம்மைக் கொலு வைப்பார்கள். ஒன்பதாம் நாளான நவமியன்று சரசுவதியைத் தொழுகிருர்கள். தொழிலாளர்கள் தங்களுடைய கருவிகளை வைத்துப் பூசை செய்கிருர்கள். குழந்தைகளைப் பத்தாம் நாளான விஜயதசமியன்று பள்ளிகளில் சேர்ப்பார்கள்.

விழா முடியும் பத்தாம் நாளையும் சேர்த்து நவராத்திரி விழாவை 'தசரா' என்று அழைப்பர்.

பொம்மைக் கொலு



நன்னம்பிக்கை முனை (Cape of Good Hope): ஆப்பிரிக்காக் கண்டத்தின் தென் கோடியிலுள்ளது நன்னம்பிக்கை முனை. போர்ச்சுகேசிய நாடாய்வாளரான பார்த்தாலாம்யூடையஸ் (Bartholomew Diaz, 1450-1500) என்பவர் இதனைக் கண்டு பிடித்தார். போர்ச்சுகல் நாட்டு மன்னரின் கட்டளைக்கிணங்க இவர் ஆப்பிரிக்காக் கண்டத்தின் கரையோரத்தை ஆராயப் புறப்பட்டார். இந்த முனைக்கு அருகே இவருடைய கப்பல் வந்தபோது புயல் வீசியது. இரு வாரங்கள் தவித்தபின் இவர் மீண்டும் கரையைக் கண்டார். இந்த அனுபவத்தின் நினைவாக இவர் இம் முனைக்குப் புயல் முனை (Cape of Storms) எனப் பெயரிட்டார். ஆனுல் போர்ச்சுகல் மன்னர், பிற்கால மக்களுக்கு இப்பகுதி பெரும் உதவியாக இருக்குமென உணர்ந்து இதற்கு நன்னம்பிக்கை முனை என்று பெயரிட்டார்.

மற்ருெரு போர்ச்சுகேசிய நாடாய்வாளரான வாஸ்க்கோ ட காமா (த.க.) அடுத்த சில ஆண்டுகளில் நன்னம்பிக்கை முனை வழியாகவே இந்தியாவை அடைந்தார். பிறகு நன்னம்பிக்கை முனைப் பகுதியில் ஐரோப்பியர்கள் குடியேறினர். இறுதியில் இது ஆங்கிலேயர் வசமாகியது. இன்று இது தென் ஆப்பிரிக்காக் குடியரசின் (த.க.) ஒரு பகுதியாக உள்ளது. தென் ஆப்பிரிக்காக் குடியரசின் தென் மாநிலத்திற்கும் நன்னம்பிக்கை முனை என்றே பெயர்.

நாக்கு: உடல்நிலை சரியாக இல்லையென்று மருத்துவரிடம் சென்ருல், அவர் உங்கள் நாக்கைக் காட்டச் சொல்கிருர். பொதுவாக இளஞ்சிவப்பு நிறத்தில் இருக்கும் நாக்கில் மஞ்சள் திட்டுகள் இருந்தால் சீரண மண்டலத்தில் கோளாறு இருக்கலாம். இதைப் போலவே நாக்கின் நிறத்திலும் தோற்றத்திலும் காணப்படும் வேறுபாடுகளைக் கொண்டு மருத்துவரால் சில நோய்களைக் கண்டறிய முடியும்.

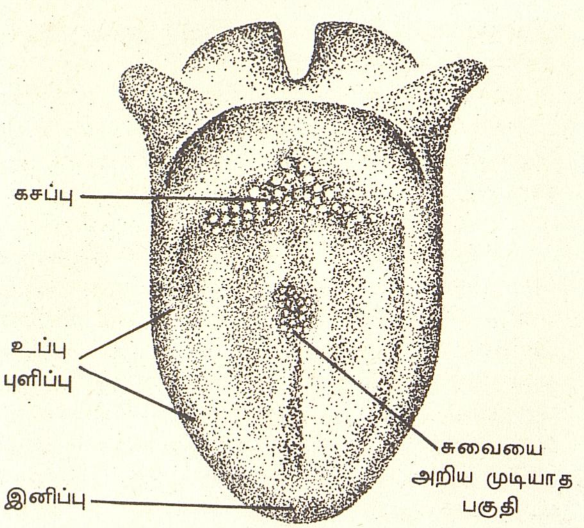
உணவைச் சுவைத்து உண்பதற்கு நமக்கு நாக்கு உதவுகிறது. உணவை மெல்லும்போது அதைப் பலவிதமாகப் புரட்டவும், மென்றபின் அதைத் திரட்டித் தொண்டைக்குள் தள்ளவும் நாக்கு உதவுகிறது. இதைத் தவிர, ஒலிகளை எழுப்பவும், சொற்களை உச்சரித்துப் பேசுவதற்கும் நாக்கு பயன்படுகிறது.

நாக்கு தசைநார்களால் ஆன ஓர் உறுப்பு. இதன் பரப்பில் கோழைப்படலம் மூடியிருக்கும். கோழைப்படலத்தில் பல சுரப்பிகள் (த.க.) இருக்கும். இவை சுரக்கும் கோழைநீர் நாக்கை எப்போதும் ஈர

மாக வைத்திருக்கும். நாக்கின் பின்பகுதி ஓர் எலும்புடன் இணைந்திருக்கும். இதற்கு நாவடி எலும்பு (Hyoid bone) என்று பெயர். நாக்கின் முன்பகுதி எதனோடும் இணைந்திராது. எனவேதான் நாக்கை நீட்டவும், வளைக்கவும், ஆட்டவும், அண்ணத்தை அழுத்தவும் முடிகிறது.

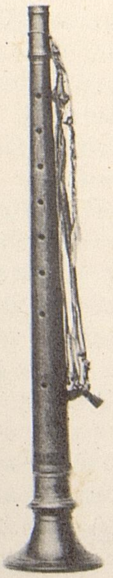
நாக்கின் பின்புறத்திலும் பக்கங்களிலும் நுனியிலும் சுவை அரும்புகள் (Taste buds) உள்ளன. இவற்றிலிருந்து செல்லும் நரம்புகள் சுவையை மூளைக்கு உணர்த்துகின்றன. வெவ்வேறு சுவைகளை நாக்கின் வெவ்வேறு பகுதிகளில் நாம் அறிகிறோம். நாக்கின் நுனியில் இனிப்பு, பக்கங்களில் உப்பு, புளிப்பு, நாக்கின் பின் பகுதியில் கசப்பு முதலிய சுவைகளை உணருகிறோம். நாக்கின் நடுப்பகுதியில் சுவை அரும்புகள் இல்லை. இங்கு எந்தச் சுவையையும் அறிய முடியாது.

நாக்கில் சிலசமயம் புண் உண்டாகலாம். உடல்நலக்குறைவினாலோ, பற்கள் பதிந்துவிடுவதாலோ புண் உண்டாகிறது. கிருமிகளால் நாக்கில் சிலருக்குக் கட்டிகள் உண்டாகும். இதனால் நாக்கு வீங்கி மூச்சுத் திணறல் ஏற்படுமானால் கட்டியைக் கீறிவிட வேண்டும். நாக்கில் புற்று ஏற்படுவதுமுண்டு. நாக்கில் எந்த விதப் புண் ஏற்பட்டாலும் உடனே மருத்துவரிடம் சென்று தகுந்த சிகிச்சை செய்ய வேண்டும்.



வெவ்வேறு சுவைகளை நாக்கின் வெவ்வேறு பகுதிகளில் நாம் அறிகிறோம். அதை விளக்கும் படத்தை இங்கே காணலாம்.

நாகசுரம் : திருமணங்களிலும் கோயில் திருவிழாக்களிலும் நாகசுரம் வாசிப்பதைக் கேட்டிருப்பீர்கள். இதன் ஒலி கேட்பதற்கு மிகவும் இனிமையாக இருக்கும்.



நாகசுரம்

நரம்புக் கருவிகள், துளைக் கருவிகள், தோல் கருவிகள், கஞ்சக் கருவிகள் என இசைக் கருவிகளில் நான்கு வகையுண்டு. நாகசுரம் துளைக்கருவியாகும். இது ஆச்சா எனும் ஒருவகை மரத்தினால் கடைந்து செய்யப்படுகிறது. இதன் மேல் பகுதி குறுகலாகவும், கீழே வரவரப் பெரிதாகவும் இருக்கும். மேல்பகுதியில் உதட்டில் வைத்து வாசிப்பதற்கு ஏற்றவாறு சீவாளி அல்லது நறுக்கு என்ற பாகம் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். அடிப்பகுதியில் ஒலிபெருக்கிக் குழாய்போல வாய் பெரிதாக இருக்கும். இதனால் நாகசுரத்தின் ஒலி வெகுதூரம் கேட்கும். நாகசுரத்தின் உடற்பகுதியில் ஏழு துளைகள் இருக்கும். இவை ஏழு சுரங்களைக் குறிக்கின்றன.

நாகசுரம் வாசிக்கும்பொழுது கால அளவைக் கணக்கிடுவதற்கு வெண்கலத் தாலான தாளங்களைத் தட்டுவார்கள். மங்கள நிகழ்ச்சிகளில் முக்கிய இடம் பெறும் இசைக்கருவி நாகசுரம்.

நாகாலாந்து : இந்தியாவின் மாநிலங்களுள் ஒன்று நாகாலாந்து. நாட்டின் வட கிழக்கு எல்லையில் இது அமைந்துள்ளது. இப்பகுதியில் வாழும் நாகர்கள் என்ற மலைசாதி மக்களின் விருப்பத்திற்கு இணங்க 1963ஆம் ஆண்டில் இம்மாநிலம் புதிதாக அமைக்கப்பட்டது. தெற்கில் மணிப்புரி மாநிலமும், மேற்கிலும் வடக்கிலும் ஆசாம் மாநிலமும், கிழக்கில் பர்மா நாடும் இதன் எல்லைகள். இம் மாநிலத்தின் பரப்பு 16,500 சதுர கிலோ மீட்டர். மக்கள்தொகை சுமார் 5,20,000. தலைநகர் கொஹிமா. நாகாலாந்தின் படத்தை முதல் தொகுதியில்

84ஆம் பக்கத்திலுள்ள இந்தியா தேசப் படத்தில் காணலாம்.

இம் மாநிலம் மலைப்பிரதேசத்தில் உள்ளது. இங்குக் காடுகள் அடர்ந்து வளர்ந்துள்ளன. இக்காடுகளிலிருந்து மூங்கில், பிரம்பு, கட்டட மரம் முதலியன கிடைக்கின்றன. முக்கியத் தொழில் வேளாண்மை. மீன்பிடித்தல், கால்நடை வளர்த்தல், வேட்டையாடல் இவையும் முக்கியமானவை.

நாகர்கள் ஆதிக்குடி (த.க.) இனத்தவர்கள். இவர்களுள் பல பிரிவினர் உண்டு. நெசவு, சாயமேற்றுதல், மண்பாண்டம் செய்தல், கூடைமுடைதல், மரச்செதுக்கு வேலை முதலிய குடிசைத்தொழில்களில் இவர்கள் திறமையுள்ளவர்கள். வேட்டையாடுவதில் வல்லவர்கள். நாகர்களின் இசையும் நடனமும் தனிச்சிறப்பு வாய்ந்தவை. அவர்கள் பேசும் மொழிகள் பல வேறாக உள்ளன.

நாட்டிய நாடகம்: மேடையில் ஒரு கதையை நடிகர்கள் உரையாடல்களுடன் நடித்துக் காட்டுவதை நாடகம் (த.க.) என்கிறோம். அதே கதையை அபிநயத்தின் மூலம் நாட்டியமாக ஆடிக்காட்டுவது 'நாட்டிய நாடகம்' எனப்படும்.

நாட்டியமும் நாடகமும் இணைந்த ஒரு கலையே நாட்டிய நாடகமாகும். நாட்டியத்தில் இசைக்கும் பாடலுக்கும் ஏற்ப ஒருவரோ பலரோ ஆடுவார்கள். நாட்டிய நாடகத்தில் இசைக்கும் பாடலுக்கும் இணங்க நாட்டியக் கலைஞர்கள் ஒரு கதையை நாட்டியமாகவே ஆடிக் காட்டுவார்கள்.

நாட்டிய நாடகம் ஐரோப்பிய நாடுகளில் இன்று பெருமளவில் நடத்தப்படுகிறது. அங்கு இதை 'பாலே நடனம்' என்று அழைக்கிறார்கள். பாலே நடனத்தில் இன்று உலகிலே சிறந்து விளங்குபவர்கள் ரஷ்யர்கள். பார்க்க : பாலே நடனம்.

சாகுந்தலம் நாட்டிய நாடகத்தில் ஒரு காட்சி

தமிழ்நாட்டிலும் நாட்டிய நாடகங்கள் ஆடப்படுகின்றன. இவற்றுள் பாகவத மேள நாடகமும், குறவஞ்சி நாடகமும் முக்கியமானவை. இவற்றில் உயர்ந்த இசையும், நாடோடி இசையும், உயரிய நடனமும், நாடோடி நடனமும் கலந்து வரும். இலக்கியங்களிலிருந்தும் நாட்டிய நாடகங்களைத் தயாரித்துக் கலை அரங்குகளில் நடத்தி வருகிறார்கள்.

நாட்டியம்: விரும்பும் பொருள் கிடைத்துவிட்டால், குழந்தைகள் மகிழ்ச்சியால் துள்ளிக் குதித்து ஆடுகிறார்கள். மனிதன் உலகில் தோன்றிய நாள் முதல், தன் மன மகிழ்ச்சியை ஆடியும் பாடியும் வெளிப்படுத்தி வந்திருக்கிறான். வேட்டையில் வெற்றி கிடைத்தாலும், போரில் வென்றாலும், நல்ல அறுவடை கிடைத்தாலும், மனிதன் அதை ஆடிப் பாடிக் கொண்டாடினான். மனிதனிடம் இயற்கையில் உண்டாகிய உணர்ச்சியை உடல் அசைவுகளால் வெளிப்படுத்தத் தோன்றிய ஆட்டம்தான், நாளடைவில் பண்படுத்தப்பட்ட 'நாட்டியம்' என்னும் கலையாக வளர்ந்தது.

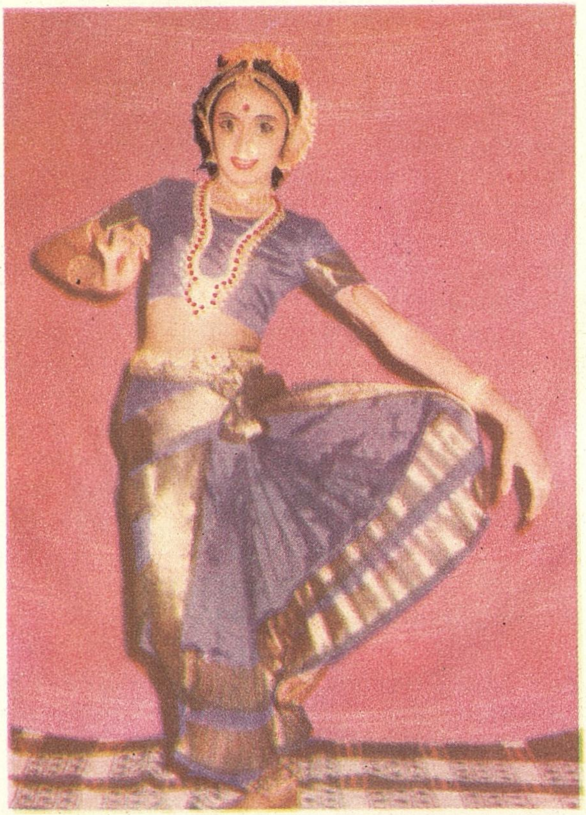
நாட்டியம், மற்றக் கலைகளின் தாய் எனக் கருதப்படுகிறது. இசை, தாளம், சிற்பம், ஓவியம், கவிதை முதலிய பல கலைகளும் வளர்வதற்கு நாட்டியம் முக்கிய காரணமாக அமைந்துள்ளது. பெரும்பாலான நாட்டியங்கள் மேடையில் இசையுடன் ஆடப்படுகின்றன.

இந்தியாவில் மிகப் பண்டைக்கால முதல் நாட்டியக்கலை தோன்றி வளர்ந்து வந்திருக்கிறது. நாட்டியக்கலையின் தலைவர் நடராசர் (த.க.) என்றும், அவரிடமிருந்தே நாட்டியக்கலை தோன்றியது என்றும் கூறுவார்கள். தமிழ்நாட்டில் மிகப் பழங்காலத்தில் 'அவிநயக்கூத்து' என்ற பெயரில் நாட்டியம் அழைக்கப்பட்டு வந்தது. அக்காலத்தில் நடனக்கலை பற்றிக் 'கூத்த நூல்' முதலிய பல நூல்கள் தமிழில் தோன்றின. பரத முனிவர் என்பவர் பண்டைய நடன வகைகளை ஆராய்ந்தறிந்து 'பரத சாஸ்திரம்' என்னும் நூலை வடமொழியில் எழுதினார். இவருக்குப்பின் 'பரதநாட்டியம்' என்னும் பெயரில் நாட்டியக்கலை வழங்கலாயிற்று. இது இன்று உலகம் முழுவதும் பாராட்டப்படுகின்றது. இந்தியாவையொட்டியுள்ள சீனா, ஜப்பான், தாய்லாந்து, பர்மா, இந்தோனீசியா முதலிய ஆசிய

நாடுகளில் வழங்கும் நாட்டியங்களிலும் பரதநாட்டியத்தின் சாயலைக் காணலாம்.

ஐரோப்பாவும் வெகுகாலமாக நாட்டியத்தைப் போற்றி வருகிறது. பண்டைக் காலத்து கிரேக்க நாட்டுச் சிலைகள் உணர்ச்சிகளை நன்கு வெளிப்படுத்தும் நிலையில் அமைந்துள்ளன. அவற்றைப் பார்த்து நாட்டியக்கலையை அவர்கள் வளர்த்தனர். ஐரோப்பிய நாட்டியங்களுள் மிகச் சிறந்தது ரஷ்ய நாட்டு 'பாலே' (த.க.) என்பதாகும். 'பால்ரூம் நடனம்' என்ற ஒருவகை நடனமும் இன்று ஐரோப்பாவில் பெருமளவில் ஆடப்படுகின்றது. ஐரோப்பிய நாட்டியத்தைப் பின்பற்றி அமெரிக்கா, ஆஸ்திரேலியா ஆகிய நாடுகள் தங்கள் நாட்டியக் கலையை அமைத்துக்கொண்டிருக்கின்றன.

ஒவ்வொரு நாட்டிலும் பண்டைக்கால நாட்டியங்கள் ஏதாவது ஒரு வகையில் இன்னும் வழங்கிவருகின்றன. தமிழ்நாட்டில் வழங்கும் பாகவத மேளம், குறவஞ்சி, பள்ளு முதலியவை சிறந்த நாட்டிய நாடகங்களாகும். கேரளத்தில் ஆடப்படும் கதகளி, உலகப்புகழ் பெற்றது. கருநாடகத்தில் காணப்படும் இலட்சகானமும், ஆந்திரத்தில் வழங்கும் கூச்சிபூடியும், வட இந்தியாவில் வழங்கிவரும் மணிப்புரி, கதக் முதலியவையும் பரத நாட்டியத்தைப் போலவே உயர்வாக மதிக்கப்படுகின்றன. ஒயில்கும்மி, கரகம், பொய்க் கால் குதிரை, கும்மி, கோலாட்டம், கோல்களி, கைகொட்டிக்களி, ஓட்டந் துள்ளல் போன்ற ஆடல்களும் ஆடப்பட்டு வருகின்றன. பார்க்க: கதக்; கதகளி; கும்மி; பரதநாட்டியம்; பாலே நடனம்; மணிப்புரி.


பரதநாட்டியம்

கரகம்

கூச்சிபூடி

கதகளி

பாலே நடனம்

கதக்

நாட்டியம், மற்றக் கலைகளின் தாய் எனக் கருதப்படுகிறது. இசை, தாளம், சிற்பம், ஓவியம், கவிதை முதலிய பல கலைகளும் வளர்வதற்கு நாட்டியம் முக்கிய காரணமாக அமைந்துள்ளது. பெரும்பாலான நாட்டியங்கள் மேடையில் இசையுடன் ஆடப்படுகின்றன.

நாடகம் : நீங்கள் நாடகம் பார்த்திருப்பீர்கள். நாடகத்தில் நடிகர்கள் மேடையில் நேரில் தோன்றி ஒரு கதையை நடித்துக் காட்டுவார்கள். நாட்டியக்கலையிலிருந்து நாடகம் தோன்றியது. ஆதியில் நாட்டியத்தில் ஒருவரோ பலரோ இசைக்கும் பாடலுக்கும் ஏற்ப மேடையில் நடனம் ஆடினர்கள். பின்னர், சில கதைகளை நாட்டியமாக ஆடிக் காட்டியபோது, இடையிடையே உரையாடல்கள் மூலம் கதையை விளக்கிக் கூறினர்கள். நாளடைவில் உரையாடல்களை மட்டுமே பேசச் செய்து கதையைக் கூறும் முறை தோன்றியது. இதுதான் நாடகம் என்னும் தனிக் கலையாக வளர்ந்தது.

ஒவ்வொரு நாட்டிலும் சமயத்தைப் பரப்பும் ஒரு சாதனமாகவே முதலில் நாடகம் பயன்பட்டு வந்தது. சமுதாயத்தைச் சீர்திருத்தும் ஒரு கருவியாக கிரேக்கர்கள் நாடகத்தைக் கையாண்டனர்.

அதன் பிறகே, மக்களின் வாழ்க்கை முறை, பண்பாடுகள், பழக்க வழக்கங்கள் முதலியவற்றைப் பிரதிபலிக்கும்வகையில் நாடகங்கள் அமைக்கப்பட்டன. இன்ப மூட்டவும் அறிவூட்டவும் நாடகங்கள் நல்ல சாதனங்களாகும்.

உலகெங்கும் பல நாடகாசிரியர்கள் தோன்றிச் சிறந்த நாடகங்கள் பலவற்றை இயற்றியிருக்கிறார்கள். இங்கிலாந்தைச் சேர்ந்த ஷேக்ஸ்பியர் (த.க.) எழுதிய நாடகங்கள் அழியாப் புகழ்பெற்றவை. பிற்கால ஆங்கில நாடகாசிரியர்களுள் ஜார்ஜ் பெர்னாட்டு ஷா (த.க.) புகழ் பெற்றவர். பிரெஞ்சு நாட்டைச் சேர்ந்த மோலியேர் (Moliere), நார்வே நாட்டவரான இப்சென் (Ibsen) முதலியோரும் ஐரோப்பிய நாடகாசிரியர்களுள் குறிப்பிடத்தக்கவர்கள்.

இந்தியாவில் பண்டைக்காலத்திலேயே நாடகக்கலை தழைத்தோங்கி இருந்தது. கி.பி. ஐந்தாம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்த காளிதாசன் (த.க.) வடமொழியில் பல சிறந்த நாடகங்களை இயற்றினார். அவருடைய 'சாகுந்தலம்' நாடகம் உலகப் புகழ்பெற்றது.

தமிழ்மொழி இயற்றமிழ், இசைத்தமிழ் நாடகத்தமிழ் என மூவகையாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. நாடகத்தமிழ் என்ற ஒரு

தெருக்கூத்து

நாடக மேடையோ, காட்சித் திரைகளோ இல்லாமல், எளிய முறையில் தெருவிலும் திறந்த வெளிகளிலும் பெரும்பாலும் இரவு நேரங்களில் தெருக்கூத்து நடைபெறுவது வழக்கம். மக்களுக்கு நீதி புகட்டும் புராணக் கதைகளை இதில் நடித்துக் காட்டுவார்கள். பாட்டும், ஆட்டமும் இதில் முக்கிய இடம்பெறும். 'இரணியன் வதம்' என்னும் தெருக்கூத்தில் இரணியனும் பிரகலாதனும் வாதாடும் காட்சியை இந்தப் படத்தில் காணலாம்.

தனிப்பிரிவு இருப்பதிலிருந்தே தமிழ்நாட்டில் நாடகம் ஒரு தனிக்கலையாகச் சிறப்புற்றிருந்தது என்பது விளங்கும். பண்டைக்காலத்தில் தமிழில் பல நாடக இலக்கண நூல்களும் நாடகங்களும் இருந்தன. ஆனால் அவை இன்று கிடைக்கவில்லை. பிற்கால நாடகங்களுள் இராம நாடகம், நந்தன் சரித்திரம் போன்ற நாடகங்கள் குறிப்பிடத்தக்கவை. பேராசிரியர் சுந்தரம் பிள்ளை 1891-ல் எழுதிய 'மனோன்மணீயம்' நாடகப்பாத்திரங்களின் படைப்புக்குப் பெயர்பெற்றது. பரிதிமாற்கலைஞர் என்னும் சூரியநாராயண சாஸ்திரியார் இயற்றிய ரூபாவதி, மானவிஜயம் என்னும் நாடகங்களும், மறைமலையடிகளின் 'சாகுந்தலம்' நாடகமும், சங்கரதாஸ் சுவாமிகள், பம்மல் சம்பந்த முதலியார் ஆகியோர் எழுதிய நாடகங்களும் முக்கியமானவை.

இக்காலத்தில், நாடகங்களை நடத்துவதில் புதியதோர் ஆர்வம் தோன்றியுள்ளது. தொழில்முறை நாடகக் குழுவினரும், பொழுதுபோக்கு நாடகக் குழுவினரும் மேடையில் காட்சி, ஒளி, ஒலி அமைப்புகளில் பல புதிய உத்திகளைக் கையாண்டு சிறந்த முறையில் நாடகங்களை நடத்திவருகின்றனர். வரலாற்று நாடகங்கள், சமூகச் சீர்திருத்த நாடகங்கள் முதலியன இன்று பெருமளவில் நடத்தப்படுகின்றன.

நாடாய்வாளர் (Explorers): அமெரிக்காக் கண்டத்தைக் கண்டுபிடித்த கொலம்பஸ் (த.க.) என்பவரைப் பற்றி நீங்கள் அறிந்திருப்பீர்கள். போக்குவரத்து, வசதியும், செய்தித் தொடர்பு வசதியும் இல்லாத அந்தக் காலத்தில் அவரைப்போல் பலர் துணிச்சலாகப் பயணம் செய்து பல புதிய நாடுகளைக் கண்டுபிடித்தனர். இவர்களை நாடாய்வாளர்கள் என்கிறோம்.

நாடாய்வாளர்கள் பல்வேறு காரணங்களுக்காகப் பயணங்களை மேற்கொண்டனர். சிலர் கடல்கடந்து வாணிகத்தின் மூலம் பெரும் பொருள் பெற்றுச் செல்வர்களாகிவிடலாம் என்று கருதினார்கள். தங்கம், நவமணிகள், நறுமணப்பொருள், எண்ணெய், பட்டு முதலியவற்றை அவர்கள் தேடிச் சென்றனர். வேறுசிலர் கடல் பயணத்தை விரும்பிச் சென்றனர். தங்கள் அரசுக்குப் புதுப்புது நாடுகளைக் கண்டுபிடித்துச் சேர்க்கவேண்டும் என்ற ஆர்வத்தினால் புறப்பட்டுச் சென்றவர்களும் உண்டு. பிறநாட்டு மக்களைத் தங்கள் சமயத்திற்கு மாற்றவேண்டும் என்ற நோக்கத்துடன் சிலர் பயணம் செய்தனர்.

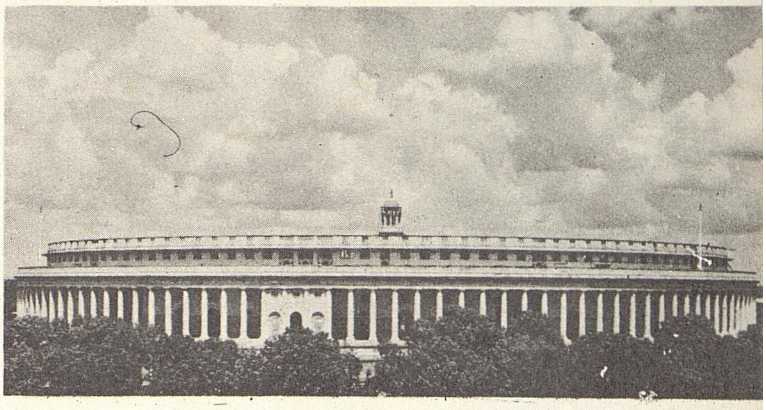
ஆறுகள் உற்பத்தியாகும் இடம், கடலுக்கு அப்பால் உள்ள நாடுகள், பாலைவனத் துக்கு அப்பால் உள்ள பூமி, துருவங் களுக்கு அப்பால் உள்ள பூமி, துருவங் களிலுள்ள பனிக்கண்டங்கள் முதலியவற் றைக் கண்டறியவேண்டும் என்றும் பலர் பயணம் செய்தனர்.

பண்டைய நாடாய்வாளர்களுக்குப் பல இன்னல்களும் இடையூறுகளும் நேர்ந்தன. உணவு இல்லாமலும், புயல், வெள்ளம் போன்றவற்றில் சிக்கியும், காடுகளில் வசித்த நாகரிகமற்ற மக்களாலும், கொடிய விலங்குகளாலும், பலர் துன்பப் பட்டனர். சிலர் இறந்துபோனதுமுண்டு. கொலம்பஸ், மார்க்கோ போலோ, வாஸ்க் கோ ட காமா, மஜல்லன், சர் பிரான்சிஸ் டிரேக், சர் வால்ட்டர் ராலி, ஜேம்ஸ் குக், டேவிட் லிவிங்ஸ்ட்டன், ராபர்ட் பியரி, ராபர்ட் ஸ்காட், முதலியவர்கள் பல தடைகளை வென்று புகழ்பெற்ற நாடாய்வாளர்களுள் சிலர் ஆவர். இவர் களைப் பற்றித் தனிக் கட்டுரைகள் உண்டு.

நாடாளுமன்றம் (Parliament): ஒவ்வொரு நாட்டிலும் நாடு முழுவதை யும் நிருவகிப்பதற்கு அதிகாரம் உள்ள மத்திய அரசாங்கம் உண்டு. இந்த மத்திய அரசாங்கத்தின் சட்டம் செய்யும் பிரிவுதான் 'நாடாளுமன்றம்' எனப்படும்.

நாட்டை ஆளுவதற்குரிய எல்லா அதிகாரங்களும் நாட்டின் குடிகளுக்கே உண்டு என்பது குடியரசின் தத்துவம். இதன் அடிப்படையில் அமைந்தது நாடாளுமன்றம். குடிகள் வாக்குரிமை மூலம் தம் பிரதிநிதிகளை நாடாளுமன்றத் திற்குத் தேர்ந்தெடுத்து, தங்கள் சார்பில் சட்டங்கள் இயற்ற அவர்களுக்கு அதிகாரம் வழங்குகிறார்கள். நாட்டின் ஆட்சிக்குத் தேவையான அதிகாரங்களை நாடாளுமன்றம் அமைச்சரவைக்கு அளிக் கிறது.

பெரும்பாலான நாடாளுமன்றங்கள் மேல்சபை, கீழ்சபை என இரு சபைகளை உடையவை. இந்திய நாடாளுமன்றத்தின் மேல்சபைக்கு 'இராச்சிய சபை' (Council of States) என்றும், கீழ்சபைக்கு 'மக்கள் சபை' (Lok Sabha) என்றும் பெயர். நாடாளுமன்ற உறுப்பினர்களின் எண் ணிக்கை, நாட்டிலுள்ள மக்கள்தொகை யின் அடிப்படையில் நிருணயிக்கப்படு கிறது. மக்கள் சபை உறுப்பினர்களை 21 வயதுக்கு மேற்பட்ட வாக்காளர்கள் நேர் முகமாகத் தேர்ந்தெடுக்கிறார்கள். பொது வாக ஐந்தாண்டுகளுக்கு ஒருமுறை தேர் தல் நடைபெறும். போர் நெருக்கடி போன்ற சமயங்களில் மக்கள் சபையின்



இந்திய நாடாளுமன்றக் கட்டடம்

பதவிக்காலத்தை மேலும் நீடிப்பதுண்டு. நிலையான அரசு அமையாவிடில், ஐந் தாண்டுகளுக்கு முன்னரே மக்கள் சபை யைக் கலைத்துவிட்டு, மறு தேர்தல் நடத் தக் குடியரசுத் தலைவருக்கு அதிகாரம் உண்டு.

இராச்சிய சபை நிரந்தரமானது. அது ஒருபோதும் கலைக்கப்படுவதில்லை. அதன் உறுப்பினர்களின் பதவிக்காலம் ஆறு ஆண்டுகள். அவர்களில் 12 பேரைக் குடியரசுத் தலைவர் நியமிப்பார். அவர்கள் விஞ்ஞானம், கல்வி, கலை, சமூகத் தொண்டு ஆகிய துறைகளில் சிறந்த அறிஞர்களாக இருப்பர். எஞ்சிய உறுப்பினர்களை மாநிலங்களின் சட்டப் பேரவைகள் (Assemblies) தேர்ந்தெடுக்கின்றன. இராச் சிய சபை உறுப்பினர்களில் மூன்றில் ஒரு பங்கினரின் பதவிக்காலம் இரண்டாண்டு களுக்கு ஒரு முறை முடிவடையும். அவர் களுக்குப் பதில் புதிய உறுப்பினர்கள் தேர்ந்தெடுக்கப்படுவர்; அல்லது நியமிக் கப்படுவர்.

நாடாளுமன்றத்தின் கூட்டங்கள் ஓர் ஆண்டில் எத்தனை முறை நடைபெற வேண்டும் என விதிமுறைகள் உள்ளன. ஒரு மசோதா சட்டமாக, அது நாடாளு மன்றத்தின் இருசபைகளிலும் நிறை வேறி, குடியரசுத் தலைவரின் ஒப்புதலையும் பெறவேண்டும். எந்த மசோதாவையும் இருசபைகளிலும் கொண்டுவரலாம். ஆனால் அரசாங்கத்தின் வரவுசெலவுத் திட்டம் (Budget), மற்றும் நிதி பற்றிய மசோதாக்களை முதலில் மக்கள் சபையில் தான் கொண்டுவரவேண்டும். பார்க்க : அரசாங்கம்; இந்திய அரசியல் அமைப்பு; குடியரசு; சட்டமன்றம்; தேர்தல்.

நாணயங்கள்: பொருள்களை வாங்கு வதற்கு நாம் பயன்படுத்தும் நாணயங் களை நீங்கள் நன்கு அறிவீர்கள். இந்தியா வில் இவை ஒரு ரூபாய், 50 காசு, 25 காசு,

20 காசு, 10 காசு, 5 காசு, 3 காசு, 2 காசு, ஒரு காசு ஆகிய மதிப்பில் உள்ளன. இதே போன்று ஒவ்வொரு நாட்டிற்கும் தனித் தனி நாணயங்கள் உண்டு. ஒரு நாட்டின் நாணயம் மற்றொரு நாட்டில் செல்லாது.

முற்காலத்தில் நாணயங்கள் இல்லை. ஒருவர் தன்னிடமுள்ள ஒரு பொருளை மற்றவருக்குக் கொடுத்து அவரிடமிருந்து தனக்குத் தேவையான வேறொரு பொருளைப் பெற்றுக்கொள்வார். இதற்குப் பண்டமாற்று என்று பெயர். இதில் பல தொல்லைகள் இருந்தன. இவற்றை உணர்ந்து எல்லோரும் ஏற்றுக்கொள்ளக் கூடிய ஒரு பொதுவான பொருளை உருவாக்க விரும்பினர். அதன்படி உருவானது தான் நாணயம்.

மிகப் பழங்காலத்தில் கற்கள், மணிகள், உப்பு, மாடு, விவசாயக் கருவிகள் முதலியவற்றை நாணயம்போலப் பயன்படுத்தினர். பின்னர் அரசர்கள் நாட்டை ஆட்சி புரிகின்ற வழக்கம் ஏற்பட்டபோது அவர்கள் தங்கள் உருவம் பொறித்த நாணயங்களை வெளியிடலானார்கள். தெய்வங்களின் உருவம் பொறித்த நாணயங்களும் வெளியிடப்பட்டன.

இன்று நாணயங்களை அச்சிடுவதற்கு ஒவ்வொரு நாட்டிலும் நவீன எந்திரங்களுடன் கூடிய நிலையங்கள் உள்ளன. இவற்றுக்குத் தங்கசாலைகள் (த.க.) என்று பெயர். அரசாங்கம் தவிர மற்றவர்கள் நாணயங்களைத் தயாரிப்பது குற்றம். நாணயங்களைச் சேதப்படுத்துவதும் அழிப்பதும் குற்றமாகும். செம்பு, வெள்ளி, தங்கம், நிக்கல், அலுமினியம் முதலிய உலோகங்களினால் நாணயங்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

இந்தியாவில் சுமார் 4,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே நாணயங்கள் வழக்கத்திலிருந்தன. பொன், கழஞ்சி, பலம், வராகன் முதலியன தமிழகத்தில் புழங்கி வந்த நாணயங்கள். சேரர், சோழர், பாண்டியர் ஆகிய மூவேந்தருடனும் ரோமானியர்கள் வாணிகத் தொடர்பு கொண்டிருந்ததாகத் தமிழ் நூல்களிலிருந்து தெரிய வருகிறது. ரோமானியருடைய பொன், வெள்ளி நாணயங்கள் பெருமளவில் இப்போது தென் இந்தியாவில் கண்டெடுக்கப்பட்டுள்ளன.

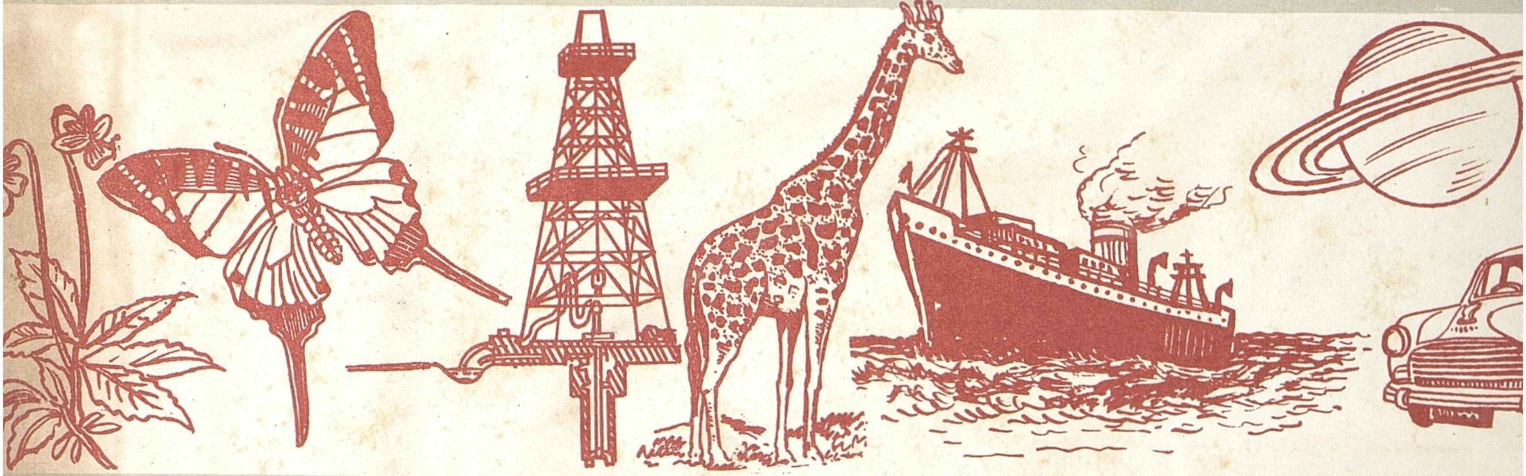
16ஆம் நூற்றாண்டின் மத்திய காலத்தில் டெல்லியில் ஆட்சி நடத்திய ஷெர் ஷா என்பவரே ரூபாய் என்னும் நாணயத்தை ஏற்படுத்தினார். 1957 வரை ரூபாயும் அதன் பின்னங்களான அணாக்களும் வழங்கிவந்தன. அதன் பிறகு தசம முறைப்படி ரூபாயும் பைசாக்களும் இந்திய நாணயங்களாக உள்ளன.

முற்காலத்தில் பயன்படுத்திய நாணயங்கள், இன்று சில இடங்களில் பூமியைத் தோண்டும்போது கிடைக்கின்றன. இவற்றில் அக்கால மன்னர்களின் உருவம், பெயர், அச்சிடப்பட்ட ஆண்டு, நாணயத்தின் மதிப்பு முதலிய விவரங்கள் இருப்பதால் இவை நாட்டின் வரலாறு பற்றி அறிய உதவுகின்றன. பார்க்க: தங்கசாலை.

இந்தியாவை ஆங்கிலேயர் ஆண்டபோது வெளியிட்ட நாணயங்களில் சில

நட்சத்திர இரண்டு வராகன் (பொன்)
ஒற்றை மொகரா (பொன்)
அரை பூவராகன் (வெள்ளி)
ஐந்து பணம் (வெள்ளி)

படங்கள் வழங்கியவர்கள்:

பக்கம்	படம்	உதவி
1	டால்ஸ்ட்டாய்	ரஷ்ய தூதர் நிலையம், புது டெல்லி
3	டிராக்டர்கள்	டிராக்டர்ஸ் அண்ட் பார்ம் எக்விப்மென்ட் லிமிட்டெட், சென்னை
6	கோட்டைகள்	பத்திரிகைச் செய்தி இலாக்கா, மத்திய அரசு, சென்னை
6	இரும்புத் தூண்	தொல்பொருளியல் துறை, மத்திய அரசு, புது டெல்லி
7	ஜந்தர் மந்தர்	தொல்பொருளியல் துறை, மத்திய அரசு, புது டெல்லி
7	திவானிகாஸ் மண்டபம்	தொல்பொருளியல் துறை, மத்திய அரசு, புது டெல்லி
8	குதுப் மினார்	தொல்பொருளியல் துறை, மத்திய அரசு, புது டெல்லி
9	கிறிஸ்தவக் கோயில்	டென்மார்க் தூதர் நிலையம், புது டெல்லி
12	டோக்கியோ	ஜப்பான் தூதர் நிலையம், சென்னை
15	தங்க நகைகள்	என். இராமகிருஷ்ணா, மாயூரம்
15	தங்கம் எடுத்தல்	அ.ஐ.நா. செய்தி இலாக்கா, சென்னை
16	திருப்பதி கோயில் விமானம்	என். இராமகிருஷ்ணா, மாயூரம்
16	தங்கச் சுரங்கம்	செய்தித் துறை, ஆஸ்திரேலிய அரசாங்கம்
17	தஞ்சைப் பெரிய கோயில்	இந்தியத் தொல்பொருளியல் சர்வே, சென்னை
18	தட்டெழுத்துப் பொறிகள்	ரெமிங்டன் ராண்ட், சென்னை, கல்கத்தா
20	தந்தச் சிற்பம்	செய்தித் துறை, மைசூர் அரசு, பெங்களூர்
24	நெல்வயல்	ஜீ. கே. வேல், சென்னை
27	தரையடி ரெயில்	சோவியத் ரஷ்யச் செய்தி இலாக்கா, சென்னை
32	தாமரை	என். இராமகிருஷ்ணா, மாயூரம்
41	தியாகராஜ சுவாமிகள்	ஓவியர் எஸ். ராஜம், சென்னை
41	திராட்சை	என். இராமகிருஷ்ணா, மாயூரம்
43	திருஞானசம்பந்தர், திருநாவுக்கரசர்	என். இராமகிருஷ்ணா, மாயூரம்
44	திருவள்ளுவர் சிலை	செய்தித் துறை, தமிழக அரசு, சென்னை
46	தீ அணைப்பான்	கூவர்ஜி தேவ்ஷி கம்பெனி, பம்பாய்
47	தீக்குச்சி தயாரித்தல்	செய்தித் துறை, தமிழக அரசு, சென்னை
48	தீயணைக்கும் எஞ்சின்	கூவர்ஜி தேவ்ஷி கம்பெனி, பம்பாய்
48	தீபாவளி	என். இராமகிருஷ்ணா, மாயூரம்
54	துறைமுகம்	தேசீய விளம்பர நிலையம், நியூஜீலாந்து
55	தூபி	தொல்பொருளியல் துறை, போப்பால்
55	தூயத்தாரா	தேசீய விளம்பர நிலையம், நியூஜீலாந்து
58	தென்னை மரங்கள்	என். இராமகிருஷ்ணா, மாயூரம்
62	தேசீய ராணுவப் பயிற்சிப் படை	தேசீய ராணுவப் பயிற்சிப் படை அலுவலகம், சென்னை
62	தேயிலை பறித்தல்	சோவியத் ரஷ்யச் செய்தி இலாக்கா, சென்னை
63	தேயிலை	இந்தியத் தேயிலை வாரியம், கல்கத்தா
63	சிதம்பரம் தேர்	என். இராமகிருஷ்ணா, மாயூரம்
63	உடுப்பி தேர்	சென்னைப் பொருட்காட்சிசாலை, சென்னை
64	திருவாரூர் கல்தேர்	இந்தியத் தொல்பொருளியல் சர்வே, சென்னை
68	தையல் எந்திரம்	ஜெய் எஞ்சினீரிங் ஒர்க்ஸ், கல்கத்தா
71	தொலைக்காட்சி	சோவியத் ரஷ்யச் செய்தி இலாக்கா, சென்னை
72	தொலைநோக்கி	மவுண்ட் வில்சன் பாலொமார் வானாராய்ச்சிசாலை, காலிபோர்னியா
73	தொலைபேசி	ஜெர்மன் தூதுவர் நிலையம், புது டெல்லி
74	தொழிற்சாலை	சித்தரஞ்சன் ரெயில் எஞ்சின் தொழிற்சாலை, மேற்கு வங்காளம்
77	தோல் பதனிடல்	மத்திய தோல் ஆராய்ச்சி நிலையம், சென்னை
80	நட்சத்திரக் கூட்டம்	மவுண்ட் வில்சன் பாலொமார் வானாராய்ச்சிசாலை, காலிபோர்னியா
83	நடராசர்	இந்தியத் தொல்பொருளியல் சர்வே, சென்னை
89	பொம்மைக் கொலு	என். இராமகிருஷ்ணா, மாயூரம்
90	நாகசுரம்	சென்னைப் பொருட்காட்சிசாலை, சென்னை
91	நாட்டிய நாடகம்	சரசாலயா, சென்னை
92	கரகம்	என். இராமகிருஷ்ணா, மாயூரம்
92	பரதநாட்டியம், கூச்சிபூடி	சரசாலயா, சென்னை
93	பாலே நடனம்	ஜெர்மன் தூதுவர் நிலையம், சென்னை
94	தெருக்கூத்து	என். இராமகிருஷ்ணா, மாயூரம்
95	நாடாளுமன்றக் கட்டடம்	பத்திரிகைச் செய்தி இலாக்கா, மத்திய அரசு, சென்னை
	அட்டைப்படம் — நடராசர்	இந்தியத் தொல்பொருளியல் சர்வே, சென்னை
	நாட்டியம்	ஆர். கே. மூர்த்தி, சென்னை

தமிழ் வளர்ச்சிக் கழகம்